Cypriden und Darwinuliden

der Schweiz

von

Dr A. KAUFMANN

Hierzu Tafel 15-31.

VORWORT.

Die vorliegende Bearbeitung der *Cypriden* und *Darwinuliden* bildet den zweiten Teil der Behandlung der schweizerischen *Ostracoden*. Sie soll dem Zwecke dienen, durch genaue Berücksichtigung der Anatomie aller und besonders der seltenern Arten zur allgemeinen Kenntnis der Formen einen Beitrag zu liefern, die geographische Verbreitung der einzelnen Spezies in unserm engern Heimatlande fest zu stellen und dieser Gruppe in der modernen Süsswasserdurchforschung eine gebührende Beachtung zuzuführen.

Dabei ist zu bemerken, dass die Schwierigkeiten, veranlasst durch die grössere Artenzahl und die Kleinheit einzelner Formen, erheblich grössere sind als bei der Familie der *Cytheriden,* und dass von einer erschöpfenden Behandlung in Bezug auf die Verbreitung überhaupt nicht die Rede sein kann, da die Zahl der

Fundorte eine unbegrenzte ist, und diese zugleich wieder mannigfachem Wechsel unterworfen sind.

Das Excursionsgebiet, in welchem es mir möglich war, die Ostracodenfauna intensiver zu prüfen, ist die engere und weitere Umgebung Berns; dazu kommt in zweiter Linie diejenige St. Gallens, während andere Örtlichkeiten nur auf Stunden oder Tage besucht werden konnten, wobei der ungünstige Zufall häufig eine hervorragende Rolle spielte.

Es lag mir auch daran, das Untersuchungsgebiet JURINE's zu bereisen, wenn auch nicht zu erwarten war, dass die gleichen Species durch 7-8 Decennien sich erhalten hätten. Dabei stellte es sich, wie zum voraus angenommen wurde, heraus, dass die Configuration der stehenden Gewässer sich mannigfach geändert hatte, viele sogar gänzlich verschwunden waren, so dass die diesbezüglichen Bemühungen zur sicherern Feststellung der JURINE'schen Arten ohne Erfolg blieben.

Einige andere Gebiete lieferten Vergleichsmaterial, so der untere Teil des Tessin (Sotto-Cenere), das Rheintal und verschiedene vereinzelte Punkte der Ost-, Nord-, West- und Centralschweiz.

Ausserdem erhielt ich, teils zur Bestimmung zugewendet, von Herrn Prof. Dr TH. STUDER Formen aus dem Bielersee, von Herrn Prof. Dr F. ZSCHOKKE einige aus dem Rhätikon, von Herrn Prof. Dr J. HEUSCHER aus dem Thunersee, Herrn Dr TH. STECK aus dem Moosseedorfsee und Herrn Dr DE LA CHAUX aus dem Lac Loclat. Diesen Herren spreche ich an dieser Stelle meinen Dank aus für Ihre Sendungen, ebenso Herrn Prof. G.-St. BRADY für die Freundlichkeit, einige fragliche Formen zu prüfen und mir seine Ansicht darüber mitzuteilen.

ALLGEMEINER TEIL.

DIE CYPRIDEN.

Eine erste Untersuchung, Beschreibung und Darstellung der schweizerischen *Cypriden* verdanken wir dem berühmten Genfer Chirurgen Louis JURINE, der in seiner *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève* durch die Bearbeitung der *Copepoden, Cladoceren* und *Ostracoden* ein für die Kenntnis der schweizerischen Entomostrakenfauna grundlegendes Werk schuf, welches erst nach siebenzig Jahren durch eine monographische Behandlung der Cladoceren der Umgebung Basels von TH. STINGELIN [1] und meine Zusammenstellung der Ostracoden um Bern (131) eine Erweiterung erfuhr.

Leider ermöglichen es nun die, wenn auch mit grosser Liebe und anerkennenswerter Sorgfalt ausgeführten Darstellungen der Schalen, noch weniger aber die all zu kurzen Beschreibungen, die oft ganz zufällige Äusserlichkeiten berücksichtigen, nur in wenigen Fällen, diese Funde mit den jetzt festgestellten Formen zu identifizieren, und dies um so weniger, als, wenigstens bei den Ostracoden, auch Entwicklungsstadien als besondere Arten beschrieben werden.

Dieser Schwierigkeiten ungeachtet identifizieren z. B. BRADY und NORMAN (23), teilweise unterstützt durch die eigenen Angaben JURINE's, von den achtzehn aufgeführten Arten fünfzehn in folgender Weise:

Monoculus ophthalmicus mit *Cypria* (Zenker) *ophthalmica* Jurine.
» *ovum* mit *Cypria lævis* O.-F. Müller.
» *fuscatus* mit *Cypris* (O.-F. Müller) *fuscata* Jurine.
» *ruber* mit *Cypris incongruens* Ramdohr.

[1] TH. STINGELIN. *Die Cladoceren der Umgebung von Basel.* Revue suisse de Zool. Bd. III. 1895.

Monoculus aurantius mit *Cypris incongruens* Ramdohr.
» *oratus* mit *Cypris pubera* O.-F. Müller.
» *unifasciatus* mit *Cypris elliptica* Baird (?).
» *ornatus* mit *Cypris ornata* O.-F. Müller.
» *vidua* mit *Cypridopsis vidua* O.-F. Müller.
» *villosus* mit » *villosa* Jurine.
» *monachus* mit *Notodromas monacha* O.-F. Müller.
» *candidus* mit *Candona candida* O.-F. Müller.
» *puber* mit *Ilyocypris gibba* Ramdohr.
» *bistrigatus* » » »
» *virens* mit *Cypris virens* Jurine.

Diese Auffassungen teilt auch VAVRA, fügt zu der Liste aber noch *Monoculus conchaceus* Jurine als identisch mit *Cypris incongruens* Ramdohr hinzu.

Wie schon an andern Orten bemerkt wurde, hält es in dieser Gruppe ungemein schwer, die von ältern Autoren aufgestellten Spezies genau zu erkennen, da nur Schalenzeichnungen und zwar häufig noch ungenaue vorliegen und auf den feinern Bau der Gliedmassen keine Rücksicht genommen werden konnte. Wir bewegen uns im Reiche mehr oder weniger berechtigter Vermutungen, die nur wenig wissenschaftlichen Wert haben.

Nach genauem Vergleich der JURINE'schen Formen mit den bis jetzt von mir in der Schweiz aufgefundenen Arten, drängt sich mir folgende Annahme auf.

Als unbestritten richtig dürfen angenommen werden:

Monoculus monachus als *Notodromas monacha* O.-F. Müller.
» *vidua* » *Cypridopsis vidua* O.-F. Müller.
» *aurantius* » *Cypris incongruens* Ramdohr.
» *ornatus* » *Cypris ornata* O.-F. Müller.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit dürften auch folgende Annahmen richtig sein:

Monoculus puber als *Ilyocypris gibba* Ramdohr. (?)
» *villosus* als *Cypridopsella villosa* Jurine. (?)

Monoculus ophthalmicus als *Cypria ophthalmica* Jurine.
» *fuscatus* als *Cypris fuscata* Jurine,

doch ist eine absolute Sicherheit durchaus nicht vorhanden, da für *Monoculus puber* (Pl. 18, Fig. 1, 2) auch *Ilyocypris Bradyi* Sars, bei *Monoculus villosus* (Pl. 19, Fig. 14, 15) auch *Cypridopsis aculeata* Liljeborg oder irgend eine andere verwandte Art dieser Gattungen, bei *Monoculus ophthalmicus* (Pl. 19, Fig. 16, 17) vielleicht auch *Cypria exsculpta* Fischer vorgelegen haben. Die Darstellung der zweiten Antenne bei *Monoculus puber* lässt eben nicht erkennen, ob Schwimmborsten vorhanden waren oder nicht. Das Gleiche gilt von *Monoculus bistrigatus* (Taf. 19, Fig. 12, 13), welcher durch die Gestalt der Schale von oben und durch den Mangel der Punktierung an *Candonopsis* Vavra erinnert.

Monoculus conchaceus (Pl. 17, Fig. 7, 8) scheint mir weniger mit *Cypris incongruens* Ramd. als mit einer *Candona* übereinzustimmen, da die Schwimmborsten der zweiten Antenne in der Darstellung fehlen; es könnte daher *Candona compressa* Fischer oder eine verwandte Art sein. Ebenso ist *Monoculus candidus* (Pl. 19, Fig. 7, 8) nicht, wie allgemein angenommen wird, unbedingt *Candona candida* O.-F. Müller, um so weniger, als andere Arten im westlichen Gebiet häufiger zu sein scheinen. Ganz unklar sind ferner die Formen *Monoculus unifasciatus* (Pl. 19, Fig. 9, 10) und *Monoculus striatus* (Pl. 19, Fig. 11), deren Streifung mit *Cypria exsculpta* Fischer übereinstimmen würde.

Monoculus ophthalmicus (Pl. 19, Fig. 16, 17) kann *Cypria ophthalmica* sein, doch fehlen ihr die braunen Flecken dieser Art, und *Monoculus ovum* (Pl. 19, Fig. 18, 19) ist wohl eine *Cyclocypris*-Form, doch ist nicht festzustellen, welcher von den drei bekannten Arten sie zugehört.

Dagegen scheint mir, was weder Brady und Norman, noch Vavra annehmen, wahrscheinlich, dass, nach Zeichnung und Punktierung zu schliessen, *Monoculus punctatus* (Pl. 19,

Fig. 3, 4) identisch ist mit *Ilyocypris Bradyi* Sars, wenn auch die Ansicht von oben nicht ganz stimmt.

Da ich bis anhin die Arten: *Cypris pubera* und *virens* nicht aufzufinden vermochte, kann ich mich über deren Identification nicht äussern.

Gestützt auf obige Darstellungen nehme ich von den durch JURINE festgestellten Formen acht als mit grosser Sicherheit wieder zu erkennende Arten an und bezeichne die andern als fraglich, wenn auch nicht daran zu zweifeln ist, dass JURINE wohl 15 oder 16 verschiedene Spezies vorgelegen haben.

Während nun anderwärts die Kenntnis der Cypriden faunistisch und anatomisch durch BAIRD, BRADY und NORMAN in England, ZENKER in Deutschland, durch LILJEBORG in Schweden, S. FISCHER in Russland, SARS in Norwegen wesentlich gefördert wurde, konnten sich die Schalenkrebse der Schweiz mehr als ein halbes Jahrhundert eines ungestörten Daseins erfreuen, ohne auch nur von irgend einer Seite besonders beachtet worden zu sein, und erst die durch F.-A. FOREL begründete Seendurchforschung lenkte die Aufmerksamkeit der in diesem Gebiete tätigen Forscher wieder einigermassen dieser Gruppe von Süsswasserbewohnern zu.

Schon bei den ersten eingehenden Untersuchungen der Tiefenfauna des Genfersees wurden interessante Vertreter der Cytheriden und einige Cypriden ans Licht gebracht, und in den nachfolgenden Untersuchungen zahlreicher Schweizerseen durch FOREL und DU PLESSIS stellte es sich heraus, dass diese Gruppe der Entomostraken gewisse Vertreter in der Littoral- und Tiefenfauna jedes Seebeckens hat. Was aber bei diesen und vielen spätern Untersuchungen auf die Fauna eines Gewässers die Feststellung der aufgefundenen Ostracoden unliebsam erschwerte oder geradezu verunmöglichte, war der Uebelstand, dass die Kenntnis der Ostracoden trotz mehrfacher Berücksichtigung, im Allgemeinen eine mangelhafte war, da man sich in den meisten

Fällen mit der Beschreibung und Darstellung der Schalenverhältnisse begnügt hatte. Eben darauf mag es zurückzuführen sein, dass die genannten Autoren für den Genfersee *Candona similis* Baird und *Candona lucens* Baird anführen, die als identisch zu betrachten sind, und sie und andere in der Folge von einer Speciesangabe absehen und sich darauf beschränken, die Anwesenheit einer « *Ostracode* », einer « *Cypris-* » oder « *Candona-* Species » in dem untersuchten Gewässer zu konstatieren. Diese Angaben besitzen dem entsprechend keinen Wert in Bezug auf die geographische Verbreitung der einzelnen Arten, haben aber dargetan, dass auch die Ostracoden, vornehmlich diejenigen der littoralen Zone, in die abgelegensten Seebecken unseres Alpengebietes übergetragen wurden, wo sie sich auch den Winter durch unter Eis lebend erhalten.

Im Folgenden sind die auf Ostracoden sich beziehenden Angaben zusammengestellt.

F.-A. Forel (118) erwähnt aus dem Genfersee *Candona similis* Baird und *Candona lucens* Baird, *Candona candida* O.-F. Müller und *Cypris ovum* Jurine, *Cyclocypsis lævis* (?) O.-F. Müller, ferner aus dem

Neuenburgersee	eine	*Candona*
Bielersee	»	»
Vierwaldstättersee	»	*Cypris*
Zugersee	»	»
Walensee	»	»
Zürichersee	»	»
Pfäffikonersee	»	»
Greifensee	»	»
Langensee	»	»

Zu den obengenannten Arten fügt Du Plessis noch die von Jurine nicht aufgeführte Art *Candona acuminata* S. Fischer hinzu, die er im Genfer- und Neuenburgersee konstatiert.

Aus der langen Reihe von Publikationen von Dr O.-E. Imhof,

welche die Resultate der Untersuchungen in einer grossen Menge vornehmlich alpiner Seen enthalten, erfahren wir sehr wenig über das Vorkommen von Ostracoden, wohl aus dem Grunde, weil es sich bei einem kurzen Besuche nicht um eine gründliche Erforschung der Tierwelt eines Seebeckens handeln konnte, sondern nur um die Feststellung der Anwesenheit einiger häufiger Typen der Oberflächen-Fauna. Bei diesen Excursionen, in denen häufig nur faunistisch genippt wurde, entgingen die Cypriden als wenig zahlreich auftretende Bewohner des Schlammes und der Ufervegetation den Netzen des Sammlers, so dass aus Dutzenden von Untersuchungen in ostschweizerischen, oberbairischen und italienischen Seen keine Ostracode erwähnt wird, während nach meiner Überzeugung in jedem Teich oder See in den Sommermonaten eine bis zwei Arten mehr oder weniger zahlreich auftreten.

Bei diesen negativen Resultaten seiner Untersuchungen ist es aber zu verwundern, dass IMHOF (130) es (1892) unternimmt, eine Liste der schweizerischen Ostracoden zusammenzustellen, noch eigentümlicher jedoch, dass, bei gänzlichem Mangel eigener Kenntnisse in dieser Gruppe, die Angaben anderer Autoren nicht einfach zusammengestellt, sondern beliebig verändert werden. Zu dieser Liste mag die JURINE'sche Arbeit als Grundlage gedient haben, doch werden sehr häufig vorkommende und von JURINE richtig aufgeführte Arten, wie z. B. *Monoculus candidus* = *Candona candida* O.-F. Müller, willkürlich gestrichen, während andererseits *Cypris minuta* Jurine dem Genfer Autor zugeschrieben wird, obschon dieser sie nirgends erwähnt. Noch andere Arten werden zweimal aufgeführt, wie die schon längst als identisch erkannten *Monoculus ophthalmicus* Jurine und *Cypris compressa* Baird, *Cypris minuta* Baird und *Monoculus ovum* Jurine. In der zeitgemässen Modernisierung der JURINE'schen Gattung «*Monoculus*» wird neben *Cypris* ein Subgenus «*Cypria*» aufgestellt, bei diesem aber werden dann ganz unrichtige Arten, wie *Cypria vidua* und *Cypria ovum* aufgeführt. Mit was für einem Rechte

IMHOF den von FOREL aufgefundenen und von VERNET deutlich genug beschriebenen *Acanthopus elongatus* Vernet nicht anführt. ist mir nicht verständlich. Von den 18 von JURINE aufgeführten Arten werden willkürlich 16 anerkannt, dazu die von FOREL und DU PLESSIS aufgefundenen teilweise beigefügt, und auf diese Weise wird die Zahl der schweizerischen Ostracoden auf 22 festgesetzt, was weder den Angaben der Autoren noch der Wirklichkeit entsprach. Die Zusammenstellung muss daher als eine ganz wertlose bezeichnet werden.

Aus seinen Untersuchungen über die Fauna von 42 alpinen Seen (122) entnehmen wir folgende Angaben:

Silsersee (1793 m.): eine *Cypride.*
Cavlocciosee (1908 m.): » »
Sgrischussee (2640 m.): » »
Seelisbergersee (753 m.): » »
Seealpsee (1139 m.): » »
Langensee (194 m.): » »
Totensee auf der Grimsel (2164 m.): eine *Cypride.*

Im Fernern erfahren wir durch ASPER und HEUSCHER, (1886-88) dass im

Gräppelensee (b. Wildhaus) (1302 m.): *Cypris punctata* Müller.
Fählensee (1448 m.): » » »
Seealpsee (1139 m.): » » »
Thalalpsee (1100 m.): » » »
Unt. Murgsee (1673 m.): » » »

vorkommt.

Dazu weist ASPER (1880) im

Zugersee eine *Ostracode,*
Vierwaldstättersee eine *Cypride,*
Comersee » »

nach, und HEUSCHER (1890-91) fügt aus dem

Wangsersee (Graue Hörner) (2200 m.): *Cypris punctata* Müller,

Werdenbergersee: *Cypris fusca* Strauss,
» *Cypris ovum* Jurine,
Ob. Zürchersee: *Cypris punctata* O.-F. Müller,
Walensee eine *Cypris*
bei.

Fernere Angaben finden wir bei ZSCHOKKE (1890-91-95) aus dem Rhätikon:

Partnunsee (1874 m.): *Candona candida, Cypris compressa* [Baird.
Lünersee (1943 m.): » » » »
Garschinasee (2189 m.): » » » »
Tilisunasee (2102 m.): » » » »

aus dem Gebiete des Grossen St. Bernhards:

Lac de Fenêtre (2420 m.): *Candona candida.* Müll. *Cypridopsis smaragdina* Vavra,
Hospiz (2445 m.): *Candona candida. Cypria ophthalmica* Jurine. *Cyclocypris lævis* Müll.,
Grand-Lay (2560 m.): *Candona candida,*

aus dem Jura:

Lac de Brenets eine *Cypris.*

Den Untersuchungen FUHRMANN's in tessinischen Seen entnehmen wir, dass im

Lago Cadagno (1921 m.): eine *Cypris.*
» Tom (2023 m.): » *Cypridopsis,*
» Taneda (2293 m.): *Candona candida* O.-F. Müller,
» Poncione Negri (2353 m.): eine *Cypris,*
» Punta Nera (2456 m.): » »
» Scuro (2453 m.) » »

vorkommt.

Aus diesen spärlichen Angaben erkennen wir eine weitgehende horizontale und besonders verticale Verbreitung einzelner Arten, doch haben diese Untersuchungen für diese Gruppe von Entomostraken sehr wenig Neues ans Licht gebracht, da nur

zwei für die Schweiz neue Arten, *Candona acuminata* Fischer (?) im Genfersee und *Cypridopsis smaragdina* (?) vom St. Bernhard gefunden wurden. Die vier übrigen Arten: *Cyclocypris lævis, Cypria ophthalmica, Candona candida* und *Cypris fuscata* waren schon durch JURINE bekannt geworden.

Eine Ergänzung erhielt die Kenntnis der einheimischen Ostracoden durch meine diesbezüglichen Nachforschungen in den Gewässern um Bern, wobei, mit Aufnahme von acht für die Schweiz neuen Arten, die Zahl der unbestreitbaren Formen (für dieses engumgrenzte Gebiet) auf sechszehn festgestellt werden konnte, zugleich aber der Ueberzeugung Ausdruck gegeben wurde, dass im ganzen Gebiete erheblich mehr Arten vorkommen müssen.

In ausserschweizerischen Gebieten wurde die Ostracodenkunde in neuerer Zeit erheblich gefördert durch BRADY und NORMAN in England, durch VAVRA in Böhmen, CLAUS in Wien, SARS in Norwegen, MONIEZ in Frankreich, DADAY in Ungarn und HARTWIG in Brandenburg; daran reihen sich die Untersuchungen von TURNER und SHARPE über nordamerikanische Formen, von VAVRA über südamerikanische und ostafrikanische Cypriden, diejenigen von SARS über solche aus Australien und Neu-Seeland, sowie diejenigen von G.-W. MÜLLER über die Vertreter dieser Gruppe auf Madagaskar und Aldabra im indischen Ocean in würdiger Weise an[1].

ANATOMIE.

Die Cypriden besitzen wie die Cytheriden eine zweiklappige, kalkhaltige Schale, deren Teile durch ein dorsales Ligament in Verbindung stehen, doch sind die Schalen durchwegs weniger kalkhaltig, als bei den marinen Vertretern der Ostracoden, und nur die Gattung *Ilyocypris* nähert sich in Bezug auf die Härte der Schale der genannten Gruppe. Auch sind die Formen

[1] In neuester Zeit erschien: G.-W. MÜLLER, *Ostracoden Deutschlands.* Zoologica. Bd. XII, Heft 30.

im Allgemeinen viel einfacher, da sich gewöhnlich weder besondere Erhöhungen noch Skulpturen auf der Schale zeigen, wiederum mit Ausnahme der Gattung *Ilyocypris* Brady und einiger in neuerer Zeit durch VAVRA bekannt gewordenen Arten aus Afrika. Bei den einheimischen Species finden sich nur zahnartige Vorsprünge oder kegelförmige Erhebungen, letztere in ganz geringer Zahl.

Im Umriss weichen sie von einer mehr oder weniger bohnenförmigen Grundgestalt wenig ab und zeigen häufig, von oben gesehen, einen eiförmigen Umriss, während bei den Cytheriden die elliptische Form Regel ist. Grubige Vertiefungen treten in den Gattungen *Ilyocypris, Cypridopsella* und *Paracypridopsis* auf, während ein netzartig auftretendes Balkenwerk ein Merkmal eines in der Entwicklung begriffenen Individuums ist, worauf schon VAVRA hingewiesen hat. Deutlicher als bei den Cytheriden ist hier in den meisten Fällen der Rand der Innenlamelle der Schalenduplicatur zu beobachten, so z. B. bei *Candona,* wo sie sich vorn und hinten weit vom Schalenrand entfernt. Auf das verschiedene Verhalten dieses Saumes, der Verwachsungslinie etc., glaubt G.-W. MÜLLER systematische Unterschiede gründen zu können; doch sind diese Verhältnisse erst an Schnittpræparaten zu erkennen, wesshalb darüber bis jetzt sehr wenig bekannt geworden ist.

Die Asymmetrie der Schalen ist in den meisten Fällen deutlich ausgebildet; dabei scheint es Regel zu sein, dass die linke Schale die rechte sowohl vorn als hinten überragt. In ähnlicher Weise findet sich häufig auf der Ventralseite in der Nähe des Mundes eine Ausbuchtung der linken Schale, über welche sich die rechte weit hineinzieht, so vornehmlich bei *Cypridopsis* und *Cyclocypris.* Diese Einrichtung ist für die Präparation oft nachteilig, da bei starker Contraktion des Schliessmuskels ein Eindringen der Nadelspitzen verunmöglicht wird. Die grösste Höhe erreicht die Schale gewöhnlich über der Mitte, seltener vor

derselben, wie bei *Prionocypris serrata*, oder hinter derselben (*Notodromas*, *Candona*-Arten).

Den grössten Querdurchmesser finden wir häufig in der Mitte, noch öfter hinter derselben, so dass der Umriss eiförmig erscheint. Es giebt sehr schmale Formen *(Cypria, Candonopsis, Candonopsella)*, während wieder bei andern die Breite bedeutender ist als die Höhe *(Prionocypris tumefacta, Cypridopsella tumida)*. Die Form steht in keiner Beziehung mit dem Aufenthaltsort, da ich beide Extreme an den gleichen Örtlichkeiten gefunden habe.

Geschlechtsunterschiede zeigen sich bei *Candona*-Arten, bei welchen die Männchen meist grösser sind, und bei *Cyprois*, wo die Weibchen grösser sind, während bei *Cyclocypris*, *Cypria* und *Notodromas* die Unterschiede verschwindend klein werden.

Ausser einigen zahnartigen oder kegelförmigen Erhöhungen *(Prionocypris serrata, Cypris incongruens* und *Ilyocypris)* zeigt sich eine hyaline Lamelle am Vorder- und Hinterrand bei *Cyprois*, *Notodromas*, *Cypria* und *Ilyocypris*. Querverlaufende nach oben breiter werdende Rinnen sind characteristisch für alle Arten der Gattung *Ilyocypris*.

Die Behaarung besteht in meist zerstreut stehenden Wimpern, die in der Matrix entspringen und in feinen Kanälchen die Schale durchdringen. Diese Kanäle sind nie so lang wie z. B. bei Süsswasser-Cytheriden; am dichtesten stehen die Haare auch bei dieser Familie am Vorder- und Hinterrande.

Einige *Candona*-Arten zeigen bei mangelnder Behaarung einen deutlichen Perlmutterglanz, wenn sie an die Oberfläche des Wassers kommen, oder, innerlich noch mit Wasser gefüllt, auf's Trockene gelangen.

Die Farbe, welche der Pigmentschicht der Duplicatur zu verdanken ist, umfasst alle Nuancierungen von gelblich-weiss, durch gelb, grün, bläulich, violett, braun bis schwarz. Einzelne Gattungen, wie *Candona, Candonopsis, Ilyocypris* zeigen kein far-

biges Pigment und geniessen, als ausgeprägte Schlammbewohner, in dem gelblich-weissen Tone ebenso gut eine Schutzfärbung als die Vertreter der Gattung *Cypridopsis*, welche als Bewohner der vegetationsreichen Gewässer meist eine grüne Färbung zeigen; diesen schliessen sich an: *Ilyodromus olivaceus*, *Dolerocypris fasciata* und *Prionocypris serrata*, sowie *Herpetocypris reptans* u. a.

In ähnlicher Weise sind durch braune Färbung ausgezeichnet die den pflanzlichen Detritus bewohnenden Arten der Gattung *Cypria*, sowie *Cypris fuscata* und *Cyclocypris*, deren Arten auch auf dem Grunde der Seen vorkommen.

Kaum in dieser Weise zu deuten ist die schwarz und weisse Färbung von *Notodromas*, die schwarze Streifung von *Cypridopsis vidua* und *Paracypridopsis variegata*.

Die an der Seite der Schale häufig leicht erkennbaren Eindrücke der Schalenschliessmuskeln bilden meist fünf ungleich grosse ovale Flecken, deren Form und Lage wenigstens für die Gattung konstant und häufig auch für die Spezies charakteristisch ist.

Die Gliedmassen und ihre biologische Bedeutung.

Wie bei den Cytheriden treffen wir auch hier sieben Paar Gliedmassen, von denen die hintern Paare in ihrer Gestaltung und Tätigkeit aber wesentlich abweichen. Zu diesen gesellt sich dann noch ein Paar Furkalanhänge, die in den meisten Fällen gut ausgebildet, ausnahmsweise *(Cypridopsis)* stark reduziert, aber immer noch deutlicher entwickelt sind als bei der genannten Familie.

Die *erste Antenne* zeigt sich bei allen Formen übereinstimmend gebaut, ist siebengliedrig, an der Seite der Stirn mit einem breiten Basalglied durch Chitinleisten befestigt. Das sehr umfangreiche erste Glied trägt an der ventralen vordern Ecke zwei sehr lange nach unten und hinten gerichtete Borsten, deren Bedeutung in einer Reinigung der Seitenteile des Kopfes zu suchen

ist. Das zweite mit dem ersten den Stamm darstellende Glied bildet mit dem dritten Gliede ein Gelenk, in welchem sich der vordere Teil als Ganzes bewegt. Die folgenden Glieder nehmen an Breite nach der Spitze continuierlich ab, während sie an Länge eher zunehmen. Die Borsten der Ventralseite erreichen nicht mehr als die Länge des betreffenden (ganzen) Gliedes, einige Ausnahmen abgerechnet; diejenigen der Oberseite, die zu zweien stehen, bilden in den meisten Fällen einen Schwimmborstenbüschel von der Länge der ganzen Antenne, und zwar auch bei solchen, welche nicht zu schwimmen vermögen. Sehr kurz sind sie bei *Candona candata, Ilyocypris* Bradyi und *Il. inermis,* wodurch diese Arten an Cytheriden erinnern. Die Schwimmborsten sind häufig deutlich gefiedert *(Cypria).*

Die Zahl der Borsten ist wohl überall die gleiche, und nach den einzelnen Gliedern:

4: 1: 1: 3: 3: 5: 4

Am Ende steht eine Sensitivborste.

Diese Antenne ist vor allem Bewegungsapparat, daneben aber auch Tastorgan. Die Beborstung ist massgebend für das Schwimmvermögen, indem bei guten Schwimmern *(Cypria, Cyclocypris)* die Schwimmborsten 2-2 ½ mal länger sind als die ganze Antenne. Beim Gebrauche werden die Borsten gespreizt und in folge der Artikulation der einzelnen Glieder bis weit über das Auge zurückgebogen. Die Schwimmbewegung geschieht durch rasches Auf- und Abschlagen des vordern Teiles der Antenne. Beim Kriechen werden sie etwas gehoben getragen und übernehmen dann die Funktion der Tastorgane, während sie bei denjenigen Formen, die nur ganz kurze Borsten tragen, ähnlich wie bei den Cytheriden, beim Eindringen in den Detritusüberzug des Schlammes zum Wegräumen von kleinen Fremdkörperchen dienen.

Die *zweite Antenne* zeigt am meisten Ähnlichkeit mit dem gleichnamigen Gliede der Cytheriden und Darwinuliden und

entspringt ebenfalls unterhalb der ersten Antenne. Der Basalteil wird durch eine hinten sich gabelnde Leiste gestützt und in seinem vordern erhabenen Teil durch einige Chitinspangen eingerahmt und durchzogen. Hier stehen zwei Borsten, von denen die eine kurz und ringsum gefiedert sein kann *(Candona)*. Ziemlich rechtwinklig dazu erhebt sich mit keilförmig zugespitzter Basis das zweite Glied, der Stamm, an dessen Ende, dem folgenden Gliede anliegend, der meist in drei ungleich langen Borsten erscheinende Aussenast steht, ähnlich dem Verhalten bei *Darwinula*. CLAUS (46, p. 25) stellt schon dieses Glied, das er nach FISCHER als Femur bezeichnet zum Innenast, welcher dann vier- resp. fünfgliedrig würde.

Ventralwärts findet sich überall die mehr oder weniger lange und schmale Spürborste, deren vorderer Teil, der eigentliche Spürapparat, in der Länge und Breite nach den einzelnen Arten abändert. Am Ende des Gliedes stehen sechs Borsten, von denen fünf eine bedeutende Länge erreichen und als Schwimmborsten funktionieren können. Die grösste Länge erreichen sie bei den Gattungen *Cypria* und *Cyclocypris*, während sie bei andern *(Notodromas, Cypris, Cypridopsis* u. a.*)* die Antenne kaum überragen und bei *Herpetocypris, Ilyodromus, Prionocypris* sehr kurz erscheinen, um dann bei *Candona, Candonopsis* ganz zu schwinden.

Mit der Verkümmerung dieser Borsten geht der Verlust des Schwimmvermögens Hand in Hand. Das folgende Glied ist an der Ventralseite und am Distalende mit Borsten ausgerüstet und erleidet bei den Männchen, ebenso bei den Weibchen der Gattung *Notodromas* eine Zweiteilung, die, wie CLAUS wohl richtig annimmt, keine durchgreifende ist, sondern nur als eine Einschnürung zu betrachten ist, da die beiden Teile unbeweglich miteinander verbunden bleiben. An dieser Stelle stehen, bei den Gattungen *Candona, Cypria, Notodromas, Candonopsis*, im männlichen Geschlecht zwei ungleich lange, meist in eine hyaline

Spitze auslaufende Sensitivborsten, deren Tätigkeit noch dunkel ist. Das Ende des Gliedes trägt meist drei ungleich lange Klauen, zu welchen sich am Ende des letzten Gliedes noch zwei gesellen.

Die Tätigkeit der Antenne ist eine doppelte, wenn sie mit Schwimmborsten versehen ist. In allen Fällen dient sie auch zur Kriechbewegung und ermöglicht durch den starken Bau ein rasches Fortkommen auf ebenem Grunde, befähigt aber auch zu ausgiebigen Kletterkünsten. Es kommt ihr ferner bei der Nahrungsaufnahme — so beim liegenden Tier — die Aufgabe zu, die Nahrungsballen in eine rotierende Bewegung zu bringen, was z. B. bei *Candona*-Arten leicht beobachtet werden kann. Durch Einziehen des Gliedes wird der Ballen einwärts gedreht, wodurch den Mandibeln immer wieder neue Nahrungspartikel zugeführt werden.

Die *Mandibeln* verhalten sich in der Gestaltung, weniger in der Beborstung, ähnlich den Cytheriden, weichen aber erheblich von den Darwinuliden ab. Auf dem für alle Familien charakteristischen Basalstück steht ein gegliederter Taster mit einem borstenreichen Exopoditen.

Die Kauplatte (Proximalglied des Protopoditen nach VAVRA, Ladenfortsatz nach CLAUS, Basalglied nach G.-W. MÜLLER) ist kräftiger als bei den Cytheriden und mit stärkern Zähnen am Kaurand versehen. Der auf der Oberseite aufsitzende Taster zerfällt in vier Glieder, von denen das erste, grösste als Stammteil aufzufassen ist, auf dessen Dorsalseite sich ein Anhang befindet, der als verkümmerter Exopodit (Athemplatte) betrachtet wird.

Diesem Anhange haben BRADY und NORMAN in ihren Darstellungen keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und geben bald drei, vier, fünf oder sechs Strahlen an diesem Gliede an. Auch bei VAVRA finden sich nur vereinzelte Angaben; so bei *Notodromas* (37, Fig. 8, 1) deren fünf, bei *Cypria* (Fig. 19, 3) sechs und eine kleine, bei *Candonopsis* deren fünf.

SARS stellt bei *Candona neglecta* (19, Pl. 19, Fig. 7) sechs, bei *Cyprinotus dentato-marginatus* und *Ilyocypris australiensis* (27, Pl. 3, Fig. 5; Pl. 6, Fig. 5) fünf, bei *Cypridopsis globulus* (27, Pl. 7, Fig. 5) wieder sechs dar; VAVRA bildet bei seinen Formen 5-7, SARS deren 5 oder 6 ab, während wir wiederum bei G.-W. MÜLLER (58, p. 50) die Angabe finden, « er habe meist vier Strahlen », was sich wohl nur auf marine Arten beziehen soll.

CLAUS (46, p. 35) ist der Erste, welcher der Vermutung Ausdruck giebt, es möchte dieser Exopodialanhang bei allen Cypriden in Bezug auf seine Gestalt und die Zahl der Borsten einheitlich gestaltet sein, und er glaubt, die Zahl der letztern auf 7 feststellen zu dürfen; daneben macht er zum ersten mal besonders auf die siebente, kürzere und unbefiederte Borste aufmerksam.

Wer mit der Untersuchung dieses Anhanges zu tun gehabt hat, weiss, dass es auch mit den feinsten Nadeln unmöglich ist, dieses Gebilde heraus zu präparieren, und man sich auf eine sorgfältige Auslösung der Mandibel beschränken muss. Diese Schwierigkeiten lassen es erklärlich erscheinen, warum dieses Gebilde so wenig bekannt ist; es ist aber wahrscheinlich, dass die Zahl der Borsten für die einzelnen Gattungen eine konstante ist.

Ich nehme als Grundzahl der Borsten deren acht an, davon sind sieben gefiedert. Die erste ist kurz, in der Nähe des Stammes nach unten umgeschlagen, die letzte dünne, meist etwas kürzere, ungefiederte kommt häufig unter die siebente zu liegen und wird daher übersehen.

Bei ganz kleinen Formen, wie *Cypria, Cyclocypris, Cypridopsis*, scheint die erste kurze Borste ganz zu verschwinden und wird dann durch einige Haare ersetzt.

Auf der ventralen Seite finden sich drei die Spitze der Kauplatte erreichende Borsten, von denen eine dünn und unbedornt ist, dazu noch eine bis jetzt wohl meist übersehene ganz feine von geringer Länge.

Auf der Innenseite des zweiten Tastergliedes tritt eine Reihe von Borsten auf, deren Zahl und Befiederung charakteristisch ist für einzelne Gattungen, ja sogar für nahestehende Arten *(Candona)*, was bis jetzt noch von keiner Seite beachtet oder hervorgehoben wurde. Die Zahl der innerseits auf einem kleinen Vorsprung stehenden langen, leicht gekrümmten Borsten schwankt zwischen zwei und fünf, und die Borsten selbst sind bald fein behaart, bald dornig gefiedert *(Cypria)*, bald glatt *(Candona)*. Dazu gesellen sich auf der andern Seite noch eine meist gerade und eine kurze oft sehr dicke büschelig behaarte oder steif bedornte, die bis anhin auch häufig übersehen wurde.

Bezeichnend für einzelne Gattungen ist ferner auch die Zahl der Borsten an der dorsalen Ecke des zweiten Gliedes, wo bald zwei *(Candona)*, bald drei *(Ilyodromus, Herpetocypris)* stehen.

Claus (46, p. 36) nimmt für das Terminalglied fünf Borsten an; es mag das wohl die Grundzahl sein, die aber nicht immer ausgebildet ist *(Candona)*. Wie die Zahl, so ist auch die Stärke verschieden, und bei der *Candona*-Gruppe tritt eine deutliche zweizeilige Bedornung der stärksten Borste auf.

Die Bedeutung der Mandibel und ihrer Teile ist längst richtig erkannt. Die in das Atrium (nach Claus) zwischen Oberlippe und Hypostom eindringende Zahnreihe der Kauplatte besorgt allein die mechanische Zerkleinerung der Nahrung; die schaufelförmigen Zähne sind aufrecht gestellt und arbeiten auf einer senkrechten Kaufläche. Der Taster, der auf der gedrehten Platte schief aufsitzt, bewegt sich gleichzeitig mit dieser und schiebt damit die Nahrungsbestandteile von der Seite dem Munde zu, und dies um so ausgiebiger, als auch nicht der kleinste Raum übrig bleibt, der nicht von den Borsten bestrichen würde. Die Bewegung der Platte und des Tasters findet im gleichen Tempo statt und dazu schlägt auch der über die Platte hinunter ragende Exopodialanhang gleichzeitig mit dem der Maxille.

Die *Maxille*. Ganz ähnlich wie bei den Cytheriden, baut sie

sich auch bei den Cypriden aus drei Teilen auf, aus einer umfangreichen lamellaren mit einer Anzahl gefiederter Borsten besetzten Athemplatte, (Exopodit), aus drei zapfenförmigen, distalwärts mit Dornen versehenen Fortsätzen und einem darüber stehenden zweigliedrigen Taster, Endopodit. Da es sehr schwer hält, zu erkennen, ob der Exopodit sich nur an den untersten Fortsatz anlehnt oder weiter oben inseriert, sind die Verhältnisse, die doch stark an diejenigen der Mandibel erinnern, in Bezug auf die Bedeutung der Zapfen nicht leicht zu deuten, und die Meinungen gehen denn auch auseinander.

CLAUS (46, p. 36) spricht den untersten Fortsatz als den ganzen Protopoditen an und deutet dem entsprechend die folgenden Zapfen als erstes und zweites Glied des Tasters, auf welchen dann, in Form des eigentlichen Tasters, das dritte und vierte Glied des Endopoditen folgen würde. G.-W. MÜLLER betrachtet die drei Fortsätze als zum Stamm gehörig und nimmt eine durch Spaltung des zweiten Fortsatzes erzeugte Vermehrung der Stammglieder von zwei auf drei an.

Ich neige zu der Ansicht von CLAUS hin, da in vielen Fällen *(Candona)* parallel verlaufende von der Basis der Fortsätze ausgehende Chitinleisten diese Ansicht zu rechtfertigen scheinen, andererseits auch beobachtet werden kann, dass der unterste Fortsatz sich rasch verbreitert und die übrigen Teile seitlich daran eingefügt sind. Der Taster entspricht in der Beborstung fast ganz genau derjenigen des letzten und zweitletzten Tastergliedes der Mandibel; zum Endscheid müssen auch die Verhältnisse anderer Ostracoden- oder Entomostraken-Gruppen herbeigezogen werden.

An dem obersten Fortsatz stehen zwei dicke, gegliederte, für einzelne Gattungen *(Cypris, Herpetocypris)* in charakterischer Weise gezähnelte Dornen.

Die Tätigkeit der ersten Maxille besteht in ihrem vordern Teil in der Nahrungszufuhr zum Atrium. Die Bewegungen aller

Fortsätze und des Tasters geschehen gleichzeitig. Ganz unabhängig davon bewegt sich die Athemplatte, welche durch rascheres oder langsameres Anschlagen an die Körperwand das Athemwasser erneuert. Die Bewegung beginnt an der Basis, verbreitet sich wellenförmig bis zur Spitze, so dass das unter der Platte befindliche Wasser nach hinten ausgetrieben wird und dadurch ein continuierlicher Strom nach hinten entsteht, der auch dann noch fortdauern kann, wenn die Schale geschlossen wird. Dies ermöglichen die spaltenartigen Öffnungen vorn und hinten an der Schale. Die Bewegung der Athemplatte ist nicht immer gleich rasch; sie kann auf Sekunden ganz eingestellt werden, ist im sauerstoffarmen Wasser langsam, steigert sich mit der zunehmenden Lebensenergie im frischen Wasser bis auf zwei bis drei Schläge in der Sekunde.

Der *Kieferfuss* (CLAUS) oder die zweite Maxille (Maxillarfuss nach G.-W. MÜLLER) tritt in dieser Familie als besonderes Merkmal gegenüber den Cytheriden auf, ist aber, im Gegensatze zu den Darwinuliden, wo die Gestalt eines Fusses erhalten blieb, in allen Teilen merklich verkümmert. Wir finden einen in der Ausdehnung nur wenig abändernden Stamm mit einem der Seite des Hypostoms anliegenden, reich mit gefiederten oder gezähnelten Borsten versehenen Kaufortsatz und einem als Athemplatte dienenden Exopodialanhang auf der Unterseite. Dieser hat in der Regel sechs gefiederte Borsten, bei Andern fünf *(Cypridopsis)* oder drei *(Candonopsis, Cryptocandona)* oder zwei *(Candona, Cypridopsella)*; er kann aber auch ganz fehlen wie bei *Notodromas*.

Der ein- oder undeutlich zweigliedrige Endopodit des Weibchens trägt gewöhnlich drei (*Notodromas* zwei) ungleich lange gefiederte Borsten, die bei *Cypria* wohl die geringste Ausdehnung haben, während das gleichnamige Glied beim Männchen durchwegs zu einem Greiforgan umgewandelt ist. Dieses zeigt an einem breiten Basalteil einen hakenförmigen Fortsatz *(Cyclo-*

cypris, Cypria), oder es ist eingliedrig, wie bei *Candona, Candonopsis, Ilyocypris,* Eigentümlich ist dabei die Asymmetrie, die sich darin äussert, dass der rechtseitige Taster gedrungener und kürzer erscheint. Die in einen fadenförmigen Fortsatz endigende Spitze hält CLAUS (46, p. 40) für ein Tastgebilde und will darin auch einen fadenartigen Nerv gesehen haben. Die Verschiedenheit in der Gestaltung dieses Anhanges bildet für die einzelnen Arten konstante und zur Speziesbestimmung massgebende Merkmale.

Die Tätigkeit dieser Gliedmassen besteht im Stammteil in der Unterstützung der ersten Maxille, indem ebenfalls die Seitenteile der Unterlippe damit gereinigt werden. Während die Tätigkeit des weiblichen Tasters unklar ist, erkennen wir in demjenigen des Männchens einen bei der Copulation zur Verwendung gelangenden Apparat. In welcher Weise er funktioniert, ist mir nicht klar, doch konnte ich beobachten, dass ein Männchen *(Candona)* diese Anhänge aus der Schale streckte und sich bemühte, dieselben zwischen die geschlossenen Schalen eines Weibchens einzuführen.

Das *erste Beinpaar* zerfällt in fünf (*Ilyocypris* vier) Glieder. Am Stamm unterscheidet CLAUS (46, p. 42) einen der Seite des Körpers eingefügten basalen und einen über die Oberfläche hervorragenden distalen, von Leisten eingeschlossenen Teil (Trochanter), welche Ansicht G.-W. MÜLLER nicht teilt. CLAUS hat wohl Recht, wenn er den Stamm für viel länger hält, als gewöhnlich angenommen wird, da er sich so weit nach hinten erstreckt, als die in der Längsrichtung verlaufende Leiste emporsteigt; die Annahme von zwei Gliedern aber hat eben so wenig Bedeutung wie bei der zweiten Antenne. Unrichtig ist die verallgemeinerte Annahme, dass zwei Borsten am distalen Ende vorkommen (46, p. 42); die Zahl ist charakteristisch für einzelne Gattungen, da in einigen nur eine Borste vorkommt *(Candona, Ilyocypris, Cypridopsis);* bei *Cypria* und *Notodromas* fehlt sie gänzlich.

Das folgende Glied des Endopoditen ist das längste, häufig büschelig behaart, mit dem Stamm rechtwinklig verbunden. Die beiden folgenden Glieder können zu einem einzigen verschmolzen sein.

An dem vordern Gliede sind bei einzelnen Gattungen *(Herpetocypris, Cyclocypris)* am distalen Ende zwei Börstchen. Die leicht gekrümmte Endklaue erreicht gewöhnlich die Länge der drei letzten Glieder.

Auf die Bedeutung dieses Beines habe ich schon bei den Cytheriden hingewiesen. Beim ruhenden, etwa auf der Seite liegenden Tier unterstützt es in ausgiebiger Weise die zweite Antenne in der Drehung der Nahrungsballen, wobei sie dieselben nach aussen und vorn schiebt, während die Antenne einwärts dreht. In zweiter Linie dienen sie als Klammerapparate beim Klettern und ermöglichen einigen Arten, z. B. *Candona*, an einem Glase abwärts zu klettern, insofern es mit einem unbedeutenden Anflug von pflanzlichen Producten überzogen ist. Ferner wird dieses Organ auch bei dieser Familie dazu benützt, den Körper beim Kriechen empor zu heben, trotzdem die Endklaue scheinbar in einer dieser Tätigkeit zuwiderlaufenden Richtung gekrümmt ist.

Das *zweite Beinpaar* hat eine ganz andere Bestimmung als bei den Cytheriden und ist daher auch ganz anders gestaltet. Es besteht in der Regel aus vier Gliedern. ZENKER (4) und neuerdings auch VAVRA (37, p. 15) und HARTWIG (106, p. 184) nehmen einen zweigliedrigen Stamm an, doch hat schon CLAUS (46, p. 44) darauf hingewiesen, dass die unweit der Basis schräg verlaufende Chitinleiste keiner Trennung in zwei Gliederteile entspricht, sondern lediglich zur Festigung des Grundteiles dient. Ich schliesse mich dieser Ansicht an. Ueberall finden sich an diesem Stamm drei lange Borsten, von denen die vorderste parallel zum Endopodit verläuft.

Der Stamm ist in charakteristischer Weise nach hinten gerichtet, und das daran anschliessende erste Endopoditglied nach oben

umgebogen. Das dritte Glied trägt am Ende bei einigen Formen einen Kamm feiner Zähnchen und eine lange Borste *(Herpetocypris);* das vierte Glied, die Tibia, kann durch eine Einschnürung zweigliedrig erscheinen. Unrichtig ist die Behauptung, die wir bei CLAUS (46, p. 45) finden « dass die Tibia in der Mitte stets mit einer ansehnlichen Borste versehen sei », was schon mit seinen eigenen Darstellungen dieser Gliedmassen nicht übereinstimmt. Die Darstellung einer solchen Borste bei *Candona acuminata* (46, Taf. 5, Fig. 14) ist wohl falsch; sie fehlt bei allen einheimischen *Candona*-Arten, tritt aber schon bei der nahe verwandten Gattung *Candonopsis* auf.

Das Endglied zeigt in seiner Ausdehnung und Beborstung wertvolle zur Systematik verwendbare Unterschiede. Eine aussergewöhnliche Länge kommt ihm bei der Gattung *Cyclocypris* zu; in den meisten Fällen ist es kurz und mit drei ungleich langen Borsten versehen, von denen bei der Gattung *Candona* zwei fast von derselben Länge sind, in entgegengesetzter Richtung verlaufen und zu dem Gliede senkrecht stehen; bei *Cyclocypris* und *Cypria* ist die eine dieser Borsten aussergewöhnlich lang und rückwärts gebogen; bei *Ilyocypris* hingegen verlaufen meist alle drei in der Richtung der letzten Glieder.

Anders gestalten sich die Verhältnisse bei der Gattung *Cypris* und ihren Verwandten, *Herpetocypris*, *Ilyodromus*, *Prionocypris*, *Cypridopsis* u. a., bei welchen am letzten kurzen Gliede ein aus zwei ungleich grossen Haken bestehendes, schnabelförmiges Gebilde auftritt, das seitlich von zwei flachen, fein bewimperten Fortsätzen eingerahmt wird, an dessen Ende eine rechtwinklig zum Gliede stehende Borste steht. Den Abschluss bildet eine gekrümmte, in der vordern Hälfte geriffte Klaue mit kammförmiger Innenseite.

Die Tätigkeit dieser Gliedmassen als Putzfuss nach Analogie mit dem gleichnamigen Gliede bei den Cypridiniden ist längst bekannt und lässt sich bei durchsichtigen Schalen der *Candona*-

Arten beobachten. Durch die verschiedenartigsten Bewegungen werden, sowohl durch die gegenüberstehenden, als die kürzere Borste, die Körperhaut und die innere Fläche der Schale gereinigt. Das äusserste Glied ist sehr beweglich und ermöglicht eine allseitige Tätigkeit der gelenkig verbundenen Borsten und der Klaue.

Bei der Gattung *Cyclocypris* beobachtete ich zu meiner Ueberraschung auch eine Reinigung der äussern Schalenfläche durch die bei dieser Gattung äusserst lange Terminalborste. Das Tier streckt das Glied aus der Spalte der hinten klaffenden Schale weit hervor, biegt es nach vorn über und reinigt durch sehr behendes zweckdienliches Vor- und Rückwärtsschieben der Borste die hintere, obere und seitliche Partie bis über die Mitte. Die gleiche Fähigkeit dürfte auch der Gattung *Cypria* zukommen, bei *Candona* aber entschieden fehlen, da häufig Vorticellen oder Verunreinigungen auf der Schale anzutreffen sind.

Etwas Ähnliches hat auch G.-W. Müller bei *Pontocypris* beobachtet (58, p. 74), wo aber eine kammförmig endigende Borste diese Tätigkeit übernimmt.

Die *Furkalglieder*. Das Körperende der Cypriden schliesst mit den beiden Furkalästen ab, die stärker ausgebildet sind als bei den Cytheriden, nur in der Gattung *Cypridopsis* stark verkümmern. An dem vordern Ende der bandartigen, an der Basis durch eine am Abdomen nach vorn verlaufende Chitinleiste gestützten Fortsätze finden sich zwei, ein- oder zweireihig gezähnelte Klauen, zu denen sich, mit Ausnahme von *Notodromas*, eine kürzere oder längere Wimper gesellt. An der dorsalen Kante steht bald ganz vorn (*Herpetocypris*, *Ilyodromus*), bald im vordern Drittel eine zweite, deren Fehlen für *Candonopsis* bezeichnend ist.

Bei der marinen Form *Pontocypria* treten, nach G.-W. Müller (58, p. 79, Fig. 7), noch zwei weitere auf, durch welches Verhalten, wie der genannte Autor annimmt, sich die Verwandtschaft mit andern Familien andeutet.

Dieses mit einer sehr kräftigen Muskulatur versehene Anhängsel, das für alle neuen Arten genau zu berücksichtigen ist, schon bei Männchen und Weibchen nicht immer gleich erscheint, *(Notodromas, Cyprois, Candona)*, dient zum Stossen beim Gehen und besonders beim Durchschlüpfen durch die Lücken des Schlammes. Beim Schwimmen sind sie in die Schale zurückgezogen, dienen aber wieder beim Anheften an senkrechte Wände.

Besondere Anhänge.

Verschieden gestaltete Anhänge können für einzelne Spezies als besondere auch zur Systematik verwendbare Merkmale angesehen werden; eigentümlicherweise ist noch von keiner Seite besonders darauf aufmerksam gemacht worden.

Sowohl bei *Candona caudata*, als bei *Candona candida, devexa, Studeri* finden sich dreieckige Platten an der Ventralseite des Abdomens beim Weibchen, Anhänge, die bei den genannten Formen von verschiedenem Grade der Ausbildung sind. Etwas Ähnliches erscheint an derselben Stelle bei *Cypria ophthalmica*, doch sind es hier zapfenförmige Fortsätze. Vermutlich haben diese Gebilde bei der Copulation eine Rolle zu spielen.

Die Sinnesorgane.

Die Sehorgane der Cypriden sind denjenigen der Cytheriden ähnlich. Sie treten nur bei *Notodromas* getrennt auf, sonst erscheinen sie als einfaches, in der Medianebene liegendes, mit schwarzem Pigment und lichtbrechendem Körper versehenes Auge, das durch die Schalen durchscheint als viereckiger, rundlicher oder sichelförmiger Fleck. Ich habe keine Formen gefunden, bei denen ich einen gänzlichen Mangel des Auges annehmen möchte, und mache diese Annahme auch da nicht, wo, infolge der Conservierung, das Pigment nicht zu sehen war.

Eine Besonderheit der Cypriden sind die Spürorgane an der zweiten Antenne des Männchens bei den Gattungen *Candona, Candonopsis, Cypria* und *Notodromas*. Auf die Länge dieser Gebilde ist bei naheverwandten Formen besonders zu achten. Als weitere Sinnesorgane fassen wir die blassen Kolben auf, die an der zweiten Antenne am zweiten und am Ende der beiden letzten Glieder auftreten; diejenige des zweitletzten Gliedes ist nicht überall nachzuweisen.

Die Muskulatur.

Die *Muskulatur* ist, den sehr energischen Bewegungen entsprechend, kräftiger entwickelt als bei den Cytheriden.

Zahlreiche Bündel verlaufen von dem Munde zur Stirn, zum Kopfteil, und inserieren zum Teil an der Rückenwand der Schale, wo sie eine Menge Eindrücke erzeugen; andere ermöglichen die Bewegung der kräftigen Antennen und treten besonders bei den Schwimmern sehr massig auf. Ähnliche Anhäufungen von Muskeln liegen im Abdomen und bewegen dieses, im Besondern aber die Furka. In den einzelnen Gliedmassen ist die Zahl und Anordnung der Muskeln eine sehr gleichartige in allen Formen, und leicht lassen sich der Flexor und Tensor jedes Gliedes nachweisen; ob für die einzelnen Endklauen der Glieder, z. B. der zweiten Antenne und der Furka besondere Muskelbündel vorhanden sind, so dass jede selbständig beweglich ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Über die Muskeln des Leibes geben die Arbeiten von Claus (46) und G.-W. Müller (58) weitgehende Auskunft.

Die Verdauungsorgane.

Die *Verdauungsorgane* verhalten sich nach den eingehenden Untersuchungen von Claus, Daday, Vavra, G.-W. Müller u. a. ganz ähnlich wie bei den Cytheriden. Auch hier ist um das Atrium der Mundhöhle ein ganzer Wald von Haaren und Bor-

sten, welche die durch die Antennen, Mandibeln und Maxillen zugeschobenen Nahrungspartikel nicht mehr zurückgleiten lassen; reihenweise angeordnet finden sie sich zwischen Oberlippe und Stirn, erstere zeigt häufig einen kammförmigen Rand.

Am Grunde des Atriums sind überall die rechenförmigen Organe anzutreffen, die in der Gestaltung wenig von einander abweichen.

Äusserlich wahrnehmbar ist in den meisten Fällen, besonders bei den grössern Formen *(Herpetocypris, Prionocypris, Cypris, Cypria)* der Leberschlauch als ein kürzerer oder längerer, schief nach hinten und unten verlaufender gerader Schlauch, welcher der Unterseite des Eierstockes anliegt und wenigstens bei den grössern Arten rhytmisch pulsiert.

Die sexuellen Organe.

Die *sexuellen Organe* sind durch Claus, Nordquist (17), Schwarz (21), G.-W. Müller (68), Daday (73) u. a. an verschiedenen Arten studiert und genügend aufgeklärt worden. Ich verweise in Bezug auf die Details auf die genannten Arbeiten. Es zeigt sich, dass sie mit geringen Abweichungen in der ganzen Familie gleichartig aufgebaut sind. Sie weichen in ihrer Anordnung in soweit von den Cytheriden ab, als Ovarien und Hoden in der Schalenduplicatur liegen.

Das Ovarium ist bei den meisten Arten leicht durch die Schalen hindurch zu erkennen als ein nach hinten sich verengernder, nach oben umgebogener Schlauch, der über den Schliessmuskeleindrücken in den Körper eintritt, um daselbst in den Oviduct überzugehen. Die Öffnung des Eileiters und der davon getrennte Eingang in die Samenblase liegen auf der Seite des Abdomens auf plattenartigen Erhebungen, auf denen sie in den Einzelheiten nur schwer zu erkennen sind. Das dünnwandige Vesiculum seminis ist bei befruchteten Weibchen leicht nachzuweisen und

tritt als mehr oder weniger birnförmiger paariger Schlauch in der Nähe des Verdauungskanales auf.

Die vier parallel verlaufenden nach oben umgebogenen Hodenschläuche erkennen wir bei *Candona*- und *Iliocypris*-Arten durch die Schale hindurch. Ihr Übergang in den Leib liegt ebenfalls über den Schliessmuskeleindrücken, doch verläuft das Vas deferens vorerst noch am Vorderrand der Schale nach unten, bildet einen Blindsack nach hinten und wendet sich wieder vorwärts bis zur Ursprungstelle. In der Nähe des Ejaculationsapparates bildet es mehrere Schleifen und nähert sich in einer Erweiterung dem obern Ende desselben. Dieses eben so eigenartige als äusserst komplizierte, für die Cypriden besonders charakteristische Organ, erscheint überall im obern hintern Teil des Abdomens, ist paarig und setzt sich aus einer äussern Hülle, einer Muskelschicht und einem komplizierten Chitinskelet zusammen, das im Innern einen Centralkanal enthält zur Aufnahme der Spermatozoiden. Aus diesem führt der Endteil des Vas deferens, der bei einigen Arten sehr kurz ist, in den Kopulationsapparat (Begattungsorgan). Dieser baut sich wie bei den Cytheriden aus zwei selbständigen Teilen auf, an deren Innenseite das Ende des Vas deferens liegt. Die einzelnen Teilstücke sind meist stark chitinhaltig und braun *(Notodromas, Cyprois)*, bei andern durchsichtig *(Cypria, Cyclocypris)* unter sich teilweise gelenkig verbunden, in ihrer Tätigkeit aber nicht zu erkennen.

Der ganze Apparat wird, wie ich auch bei den Cytheriden nachwies, aus der Schale vorgestreckt, um 180° gedreht und erst dann eingeführt.

Die Fortpflanzung.

Die *Fortpflanzung* geschieht, wie längst bekannt, bei einigen Arten auf geschlechtlichem Wege, bei andern parthenogenetisch. Zu letzteren gehören ausnahmslos die einheimischen Vertreter

der Gattungen *Cypris, Cypridopsis, Herpetocypris, Prionocypris, Dolerocypris, Ilyodromus, Cryptocandona,* zu den erstern die Arten der Gattungen *Notodromas, Cyprois, Cypria, Cyclocypris, Candonopsis* während die Gattungen *Candona* und *Iliocypris* eigentümlicherweise Vertreter beider Fortpflanzungsarten haben, indem von *Candona caudata* bis jetzt keine Männchen bekannt geworden sind und nur von einer einheimischen Art der Gattung *Ilyocypris* nachgewiesen werden konnten. Die parthenogenetische Fortpflanzung scheint mir auch die ausschliessliche zu sein für diejenigen Formen, von welchen in Ost-Europa und Afrika beide Geschlechter bekannt wurden; es gilt dies für *Cypris (Cyprinotus incongruens),* von welcher VAVRA in Ungarn und MONIEZ in Algier die Männchen feststellten, ebenso von den Gattungen *Herpetocypris, Cypridopsis, Ilyocypris,* von denen sie für einzelne Arten durch MONIEZ, DADAY, VAVRA und KERTÉSZ aus Ungarn und Afrika nachgewiesen wurden.

In dieser Beziehung verhalten sich die einheimischen Arten wie die aus West-Europa bekannt gewordenen gleichnamigen Formen, woraus ersichtlich, dass einzelne Arten aus irgend einem noch nicht näher erforschten Grunde in gewissen Örtlichkeiten zur parthenogenetischen Vermehrungsart übergegangen sind; es sichert ihnen dies in wasserreichen Gebieten eine grössere Verbreitung und die Erhaltung der Art auch in kleinen, einen Teil des Jahres vielleicht austrocknenden Wasseransammlungen.

In Berücksichtigung dieser Tatsache scheint es mir unstatthaft, die eine oder andere Fortpflanzungsart als Gattungscharaktere aufzunehmen *(Cyprinotus);* ich gebe sogar der Vermutung Raum, dass bei einer Art, von welcher wegen der Häufigkeit der Männchen allgemein eine geschlechtliche Vermehrung angenommen wird, in dem gleichen Gebiete eine parthenogenetische, vielleicht vorübergehend, eintreten kann, wenn die Ungunst der Verhältnisse (Isolierung) es mit sich bringt; das gänzliche Fehlen

des männlichen Geschlechtes in den meisten Fundorten darf bei *Candona candida* wohl auf diese Möglichkeit zurückgeführt werden.

Andererseits bleibt aber noch für verschiedene Arten der genannten Autoren durch eine ganz genaue Untersuchung nachzuweisen, ob die aufgefundenen Männchen spezifisch wirklich zu den in andern Gebieten parthenogenetisch sich fortpflanzenden Arten gehören; es ist dies vielleicht trotz grosser Ähnlichkeit nicht der Fall. (Siehe *Ilyocypris lacustris* p. 349, Taf. 25, Fig. 9—16).

DIE LEBENSWEISE.

Es ist selbstverständlich, dass günstige oder ungünstige Lebensbedingungen einen ausschlaggebenden Einfluss ausüben auf die Verbreitung der Ostracoden in den einzelnen Gewässern, doch ist in dieser Hinsicht noch wenig bekannt geworden. Wenn sie auch im allgemeinen viel unempfindlicher sind als Cladoceren und in dieser Hinsicht mit den Copepoden wetteifern, so muss doch festgestellt werden, dass Licht- und Druckverhältnisse, Temperatur und chemische Zusammensetzung des Wassers, der Grad der Bewegung desselben, die Beschaffenheit des Grundes, das Vorkommen von Wasserpflanzen etc., einen wesentlichen Einfluss ausüben auf die gedeihliche Entwicklung dieser Entomostraken.

Nicht zum mindestens scheint eine intensive direkte Belichtung einen steigernden Einfluss auszuüben auf die Lebensenergie, denn es lässt sich feststellen, dass alle und besonders die des Schwimmens kundigen Formen im direkten Sonnenlichte eine aussergewöhnliche Lebhaftigkeit zeigen und diesem sich zuwenden, wo nur die Möglichkeit dazu vorhanden ist. Dementsprechend machte ich die Erfahrung, dass an schattigen Ufern der

Gewässer die Vertreter der Cypriden seltener, vereinzelt oder gar nicht zu finden sind, während sie gleichzeitig an dem besonnten Ufer in sehr grosser Menge erscheinen; es gilt dies für Teichbewohner, beispielsweise für *Notodromas,* und wohl auch für *Dolerocypris, Cypria* und *Cyclocypris;* je gleichmässiger die Belichtung der Ufer ist, desto gleichartiger wird auch die numerische Verteilung der einzelnen Arten sein.

Es ist mir bis anhin auch nicht aufgefallen, dass die Formen der lichtarmen Tiefen eines Sees in der Entwicklung der Sehorgane eine Rückbildung erlitten hätten, wie dies, nach VAVRA, bei der im Dunkeln lebenden *Typhlocypris* der Fall ist (37, p. 52).

Gegenüber einem erhöhten Druck des Wassers scheinen einige Arten auch wenig empfindlich zu sein, da sie einerseits in ganz flachen nur einige Centimeter tiefen Gewässern erscheinen, andererseits in Tiefen von 30—50 m., 80 m. nach FOREL, in der gleichen Gestaltung auftreten; so fand ich *Cypridopsis vidua,* die vornehmlich in seichten, pflanzenreichen Sümpfen lebt, im Bodensee zirka 300 m. vom Ufer entfernt in einer Tiefe von 35 m. Ähnlich verhalten sich *Candona*-Arten, sowie *Ilyocypris.*

Ausschlaggebender als der Druck ist die chemische Zusammensetzung des Wassers, doch liegen mir keine diesbezüglichen Untersuchungen vor, die Erfahrung aber lehrt, dass im reinen Quellwasser, sowie im Kalkwasser die Ausbeute gleich Null, in stark eisenhaltigem Wasser sehr gering ist; ebensowenig finden wir sie in Gewässern, die durch Chemikalien oder Farbwasser zeitweise verunreinigt werden. Dabei kommt ein sehr verschiedener Grad von Widerstandsfähigkeit der einzelnen Formen mit in Berücksichtigung. Es zeigt sich das auch in den Glasgefässen, in denen man sie mit dem Schlamm ihrer Umgebung aufbewahrt, ohne das Wasser zu erneuern. Durch den in Sammelgläsern mit geringem Durchmesser entstehenden Fäulnissprozess sterben die grössern Arten in sehr kurzer Zeit ab, während *Cypria ophthalmica,* als die widerstandsfähigste Form, dieses Ausfaulen des

Wassers, das sich nach einiger Zeit durch die Bildung eines häutigen Ueberzuges wieder klärt, ohne Nachteil überlebt. Ihr sehr nahe steht in dieser Beziehung *Cyclocypris lævis,* die sich ebenfalls mehrere Monate lang in Gefässen erhält, in denen das Wasser nicht erneuert wird. Damit im Einklange steht die Thatsache, dass einzelne Vertreter dieser Familie sich an verschiedene Medien angepasst haben und im Brackwasser, ja sogar in Schwefelwasser zu leben vermögen. *Cypris incongruens* fand ich in grosser Menge in dem ganz braunen Abwasser eines Miststockes.

Für die genannten Arten ist es denn auch ziemlich gleichgültig, wenn das Sumpfwasser, in dem sie sich gerade aufhalten, stark verunreinigt wird.

Der verschiedene Grad der Bewegung des Wassers ist ebenfalls massgebend für das Auftreten gewisser Formen. In raschfliessendem Wasser vermögen sich auch die gewandtesten Arten auf die Dauer nicht zu erhalten; Bäche und Flüsse sind also nicht ihr Aufenthaltsort, insofern nicht ein reichlicher Pflanzenwuchs die Strömung am Ufer oder am Grunde erheblich vermindert und den Tierchen zum Anklammern Gelegenheit bietet. An solchen Oertlichkeiten fand ich *Cypria ophthalmica, Cyclocypris, Cypridopsis, Cypris incongruens,* ferner die Gattungen ohne Schwimmvermögen, *Prionocypris, Ilyocypris, Candona, Herpetocypris, Ilyodromus.* Mit Ausnahme von *Prionocypris serrata* finden sich diese alle auch im stehenden Wasser. Es lässt sich in dieser Beziehung keine bestimmte Grenze ziehen, kommt es doch in Flussgebieten häufig vor, dass die Hinterwasser im Sommer monatelang sich stauen und stehende Gewässer bilden, während in den übrigen Jahreszeiten eine ziemlich gleichmässige Strömung besteht.

Speziell als Bewohner des stehenden Wassers ist *Notodromas* zu betrachten, welche sich an der Oberfläche oder unweit derselben aufhält und keine Strömung erträgt. Ähnlich scheinen sich

Cyprois, Dolerocypris, Cypridopsis vidua zu verhalten, die aber nicht häufig sind und nie in grosser Anzahl gefunden wurden; ein gleiches Verhältnis nehme ich für *Cypris affinis, fusca, ornata* an, während für mehrere Arten, die nur an ganz wenigen Oertlichkeiten gefunden wurden, nichts Bestimmtes festgestellt werden konnte.

Die Verbreitung der Gattungen und Arten in einem grössern Gebiete festzustellen, ist bei dem Wechsel ihrer Standorte ein Ding der Unmöglichkeit; es kann sich einstweilen nur darum handeln, das Vorkommen einzelner Arten, sowie deren geringere oder grössere Häufigkeit in unserm engern Lande zu konstatieren.

Aus den Resultaten meiner zahlreichen Exkursionen ergiebt sich, dass die schweizerischen Gewässer an Formen eben so reich sind wie die anderer Länder, in denen diese Gruppe einlässlicher untersucht wurde, und dass die gleichen Arten sich durch ihre Häufigkeit auszeichnen wie in andern Gebieten.

Weitaus die grösste Verbreitung haben *Cyclocypris lævis* und *Cypria ophthalmica,* die wohl in keinem See, keinem Sumpf, keinem Tümpel, der beständig oder einen grossen Teil des Jahres mit Wasser gefüllt ist, und zwar sowohl in der Ebene als in den abgelegendsten Gebirgsthälern, fehlen. Ihre Kleinheit sichert ihnen eine leichte Uebertragung, und ihre Widerstandsfähigkeit ermöglicht ihnen ein Fortkommen auch unter ungünstigen Lebensbedingungen. In zweiter Linie erscheint *Notodromas,* wenn auch nur im stehenden Wasser, aber oft in ungeheurer Individuenzahl; ebenso weit verbreitet und meistens auch in sehr grosser Menge kommt *Cypridopsis villosa* vor; darauf folgen die beiden *Candona*-Arten *C. candida* und *C. neglecta* als Schlammbewohner, wenn auch nicht in so grosser Zahl, *Herpetocypris reptans, Ilyodromus olivaceus, Cypris incongruens,* letztere meist in sehr grosser Menge. *Cypridopsis vidua* dürfte mehr vereinzelt auch in jedem See und Sumpf der Ebene zu finden sein. Verschiedene Arten sind mir nur aus wenigen oder einzelnen Standorten bekannt geworden.

Die vertikale Verbreitung hat ihre untere Grenze in den Tiefen unserer Seen, doch ist nicht festgestellt, bis zu welchen Tiefen die Cypriden zu leben vermögen; das Vorhandensein von Schalen beweist noch nichts. *Candona*-Arten, *Iliocypris gibba*, *Cypridopsis vidua* und *Cyclocypris* kommen in der Tiefenfauna häufig vor: ich fand sie in Tiefen bis zu 30 m. ziemlich überall; FOREL fand sie noch bei 80 m. Eine obere Grenze der Verbreitung besteht dem Anscheine nach nicht, sondern knüpft sich an das Vorhandensein eines Grabens oder eines stehenden Gewässers. Der höchste Fundort für « eine Cypride » ist der durch O.-E. IMHOF untersuchte See Sgrischus 2640 m., an den sich eine Reihe anderer Fundorte von über 2000 m. Höhe anreihen, in denen durch HEUSCHER, ZSCHOKKE, IMHOF, FUHRMANN und durch mich Cypriden nachgewiesen wurden.

Über die Konstanz der einzelnen Arten in Bezug auf die Grösse, Form und Farbe wissen wir nur wenig.

Aus den verschiedenen Angaben über die Dimensionen der Schale liesse sich bei vielen Arten auf eine ungleiche Entwicklung in den einzelnen Ländern schliessen, doch können Ungleichheit der Messinstrumente und Messmethoden dabei eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, sowie der Umstand, dass nicht immer genau zu erkennen ist, ob ein ausgewachsenes Individuum vorliegt oder ein letztes Entwicklungsstadium.

Trotz dieser Unsicherheit glaube ich, dass Lokalvarietäten auch in einem enger begrenzten Gebiete bestehen, die manchmal so weit von einander abweichen, dass man geneigt wäre, besondere Arten aufzustellen, doch scheint es mir ratsam, in dieser Hinsicht sehr zurückhaltend zu sein. In allen Fällen sollen die Gliedmassen genau untersucht werden, und wenn diese keine Unterscheidungsmerkmale liefern, ist nur dann eine neue Art aufzustellen, wenn leicht erkenntliche, konstante Eigenschaften der Schale dies gestatten; dazu sind exakte Darstellungen unerlässlich.

Diese Lokalvarietäten differieren, so weit meine Erfahrun-

gen gehn, durch eine hellere oder dunklere Färbung, deutlichere oder mehr verschwommene Zeichnungen, in den Dimensionen der Schale und einzelner Gliedmassenteile.

Von einem Saisondimorphismus könnte bei den Cypriden unter den Ostracoden am ehesten die Rede sein, allein es ist diese Erscheinung auch hier gänzlich ausgeschlossen, da die Arten, die in der Tiefe vorkommen, das ganze Jahr die gleichen Lebensbedingungen vorfinden, andere nur in gewissen Jahreszeiten erscheinen und nach Ablauf derselben gänzlich verschwinden.

Von einer Anpassung an veränderte Bedingungen haben wir in dieser Gruppe auch keine Beweise. Das Nächstliegende wäre, anzunehmen, dass Formen, die in fliessendes Wasser geraten sind, sich an das Leben im Schlamme angepasst hätten durch den Verlust der Schwimmfähigkeit, welcher sich in der Verkümmerung der Schwimmborsten der zweiten Antenne ausdrückt.'

Dem gegenüber steht die Tatsache, dass es in stehenden Gewässern, z. B. in Seen, viele ausschliesslich kriechende Arten giebt, so die Vertreter der Gattung *Candona, Paracypridopsis variegata*. Ob diese nun beim Vorrücken in fliessendes Wasser ihre Schwimmborsten eingebüsst haben und nachher in die Seen zurückversetzt wurden, ist kaum nachweisbar, dürfte aber auch nicht wahrscheinlich sein; zudem ist zu entscheiden, ob die Schwimmborsten nicht vielmehr eine Erwerbung sind, was wir doch annehmen müssten, wenn wir die marinen Cytheriden, die kein Schwimmvermögen haben, als direkte Stammformen der Cypriden ansehen.

Tatsächlich erreichen die Schwimmborsten einen sehr verschiedenen Grad der Ausbildung, was darauf hindeuten würde, dass die einzelnen Vertreter dieser Familie in dieser Beziehung ungleich vorgerückt sind in der Umformung, der sie noch heute unterliegen.

Eine Anpassung an die Farbe des Aufenthaltsortes kann, wie oben schon angedeutet, eher angenommen werden, indem die an

pflanzenreichen Orten lebenden Arten häufig grün, die im Schlamme kriechenden oft hell sind, doch giebt es auch helle Formen, wie *Cyprois* und *Candona*, auf moorigem dunkelm Grunde. Der Besitz von Bändern und Flecken lässt sich in diesem Sinne kaum deuten.

Ueber die *Lebensdauer* der einzelnen Arten ist wenig Sicheres bekannt.

Einige Spezies kommen das ganze Jahr hindurch vor; sie überwintern und finden sich auch unter Eis in verschiedenen Entwicklungsstadien. Ich habe dies bei *Herpetocypris reptans* beobachtet, sowie bei *Candona*, deren Jugendformen aber nicht nach den Spezies zu unterscheiden sind; ebenso findet sich *Iliocypris*, *Cyclocypris*, *Cypria* den ganzen Winter.

Als reine Sommerform steht diesen gegenüber *Notodromas*, welche im Eistadium überwintert, im April oder Mai sich entwickelt, um im Verlaufe des Septembers meist völlig zu verschwinden. Länger hält *Cypridopsis vidua* aus, die vom Frühling bis sehr spät im Herbst zu finden ist, in Seen und tiefen Sümpfen vielleicht auch in einzelnen Exemplaren überwintert; ähnlich verhält sich *Cypris incongruens*, (wahrscheinlich auch *Ilyodromus*, *Dolerocypris*), die aber im Winter wohl überall ganz verschwindet, da sie in ganz seichten Gewässern lebt, die im Winter — manchmal auch im Sommer — austrocknen. Von kürzerer Lebensdauer scheinen die Frühlingsformen zu sein. Als solche habe ich, entgegen andern Beobachtungen, *Cypria exsculpta* bezeichnet, die ich zwei Jahre nacheinander in einem stehenden Gewässer während der Eisschmelze in grosser Menge frei schwimmend vorfand. Ich vermutete also, dass das kalte Wasser ihr Lebensbedürfnis sei und sah mich in dieser Annahme unterstützt durch die Thatsache, dass sie im Zimmer im warmen Wasser zu Boden sank, durch Abkühlung desselben aber wieder zu neuem Leben erwachte; später fand ich sie auch in den Sommermonaten, aber nur im kalten Wasser des Grundes.

Ausschliesslich im Frühling fand ich bis jetzt *Cypris fuscata, affinis, ornata, Cyprois marginata, Candonopsis Kingslei, Herpetocypris peregrina, Candona marchica,* womit nicht gesagt sein soll, dass sie sich nicht den Sommer hindurch erhalten können; zum Teil fand ich sie nicht mehr an den gleichen Örtlichkeiten, zum Teil fand ich nicht Gelegenheit, die betreffenden Fundorte des öftern aufzusuchen.

Die *Verbreitung* geschieht auf aktivem und passivem Wege. Durch den ersteren werden die kriechenden, durch den letzteren die schwimmenden Formen verbreitet. Die kriechenden sind im stande, in einem ganz niedern Wasser gegen die Strömung vorzudringen oder sich durch Vergraben in den Schlamm, durch Festhalten an Wasserpflanzen gegen eine zeitweise starke Strömung am Grunde oder an der Seite zu erhalten, während dem die Schwimmer in die Hauptströmung gelangen und dann in grössere Wasseransammlungen abgeführt werden. Der passive Weg ist das Hochwasser oder der direkte Transport. Ersteres ermöglicht in einem stehenden Gewässer eine Verbreitung nach allen Richtungen, im fliessenden nur bach- oder flussabwärts; dabei ist festzustellen, dass nichts gefährlicher ist für die Existenz dieser Wassertiere als viel Wasser, denn dadurch gelangen sie aus ihrer günstigen Umgebung heraus, zerstreuen sich, verlieren sich, bleiben beim Sinken des Wassers an dem Ort ihres momentanen Aufenthaltes liegen und kommen um, während sie in Bächen machtlos dem Flusse zutreiben und verloren sind. In regenreichen Sommern ist daher aus diesen Gründen die Ausbeute eine spärliche, während in trockenen Perioden viele Individuen sich vereinigen, Männchen und Weibchen einander finden und die abgelegten Eier Aussicht haben, stets die nötige Feuchtigkeit vorzufinden.

Die Uebertragung von einem Gebiete in ein damit nicht im Zusammenhang stehendes wird für die kleinern Arten durch Schwimmkäfer bewerkstelligt; so sah ich wiederholt im Sammel-

glase *Cyclocypris* sich an die Beine eines Schwimmkäfers anklammern, der mit seinem Anhang die heftigsten Schwimmbewegungen ausführte, ohne auch nur eines der Tierchen abzustreifen. Erst in zweiter Linie möchte ich als Uebertrager die Schwimmvögel ansehen, die im Allgemeinen als die Verbreiter der Süsswasser-Fauna gelten; diese mögen an Füssen und am Schnabel Eier in Entwicklungsstadien übertragen, ja ich spreche die Vermutung aus, dass dies auch durch den Kot geschehen könne, und glaube den Fischen eine ähnliche Bedeutung beimessen zu dürfen.

Die *Vermehrung* geschieht durch Eier, welche an Wasserpflanzen oder an andere im Wasser befindliche Gegenstände abgelegt werden. Es lässt sich dies im Freien am auffälligsten bei *Cypris incongruens* beobachten, deren Eier rot sind und so zahlreich gelegt werden, dass die als Unterlage dienenden Objekte über und über damit bedeckt erscheinen; es geschieht dies auch in den Gefässen, in denen sie aufbewahrt werden.

Die Entwicklung des Eies ist bei der genannten Art in 14 Tagen vollendet. Der bereits mit der Schale ausgestattete Nauplius dürfte bei allen Arten im stande sein zu schwimmen, doch liegen hierüber keine bestimmten Untersuchungen vor. Im Verlaufe der Entwicklung, über welche CLAUS und G.-W. MÜLLER genauere Auskunft geben, ändert sich die Form der Schale oft so erheblich *(Candona)*, dass die Spezies daraus nicht erkannt werden kann.

Alle jungen Entwicklungsstadien sind fast durchsichtig; je älter das Tier ist, desto intensiver tritt die Färbung auf, doch sind besondere Zeichnungen, wie Flecken, Bänder, schon bei jungen Individuen in ihrer charakteristischen Gestalt vorhanden, wenn auch nur matt in der Färbung. Es ist dies besonders für *Herpetocypris reptans, Cypridopsis vidua* und *Paracypridopsis* zu betonen.

Die *Nahrung*. Die Cypriden sind omnivor; im Wasser

faulende Blätter bilden wohl die Hauptnahrung; davon macht vielleicht *Notodromas* eine Ausnahme, indem sie auf dem Rücken schwimmend, an der Oberfläche des Wassers dahin gleitend, diese nach Nahrung absucht. Aber auch eine tote Schnecke, ein Wurm wird aufgesucht und ist oft ganz bedeckt mit den Leibern der schmausenden Krebse; der Chitinpanzer der Insekten ist ihnen zu hart, doch sind sie im stande eine ziemlich feste Epidermis eines Blattes abzunagen, wobei dieses oft schön skeletiert wird.

Die Verdauung ist eine rasche, da es besonders für die Schwimmer nicht praktisch wäre, die unverdaulichen Stoffe lange im Leibe mit sich zu tragen. Die Kotballen sind durchwegs cylindrisch, an beiden Enden etwas verengert.

Die grosse Gefrässigkeit und ihr oft massenhaftes Auftreten — sie können in einem Graben auf einen Quadratmeter zu Tausenden zählen — deutet darauf hin, dass diese Entomostraken eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen in kleinern Gewässern, die sie in hervorragender Weise von faulenden Stoffen reinigen. Andernteils bilden sie einen bestimmten Bestandteil der Fischnahrung, was sich durch direkte Untersuchung feststellen lässt und zudem daraus erhellt, dass in seichten Gewässern, die den kleinen Fischen als Lieblingsaufenthalt dienen, die Ausbeute eine sehr geringe ist. Aber auch die grossen Fische des Sees suchen Ostracoden aus dem Schlamme, was sich durch den Mageninhalt eines *Coregonus* des Bielersees nachweisen liess, den mir Herr Prof. STUDER gütigst übermittelte; der Magen war angefüllt mit einer grossen Menge *Pisidien* und *Candona*-Formen, die ausschliesslich dem Grunde angehören.

Fangmethode. Der *Fang* geschieht mit einem kleinen Netz an Wasserpflanzen und in der obersten Schicht des Grundschlammes; letzterer lässt sich nicht immer wie der des Sees auswaschen, da die Maschen des Netzes zu eng sind; besonders aus Sümpfen bekommt man eine lästige Menge, braunen torfigen Grundschlammes mit, der nicht weggeworfen werden darf, da er häufig

Candona-Arten enthält. Diese sowie *Herpetocypris*, *Ilyodromus* lassen sich allerdings schon an Ort und Stelle durch Schiefhalten des Sammelglases an die Oberfläche des Inhaltes bringen, da sie an dieser haften bleiben, so bald sie mit der Luft in Berührung kommen; von hier können sie durch eine Saugpipette abgehoben werden. Diese Methode, bei welcher besonders kleine Arten in Verlust gehen können, ist nur dann gerechtfertigt, wenn man, wie auf Reisen, keine Zeit zu genauern Untersuchungen hat. Im andern Fall ist es sehr zu empfehlen, den Tierchen durch Stehenlassen des Sammelglases und Auffrischen des Wassers Gelegenheit zu geben, an die Oberfläche des Schlammes zu kommen, von wo sie an den Rand des Glases gelangen und da gefischt werden können. Handelt es sich ferner um Feststellung der geographischen Verbreitung der Formen nach blossen Schalen, so ist auch die Untersuchung des Schlammes, Partie für Partie, unter der Lupe unerlässlich. Eine schwarze Cuvette aus papier-mâché mit ganz niederem Rand leistet dabei gute Dienste. Auch die kriechenden Cypriden sind leichter zu finden als die Cytheriden, da sie weit beweglicher sind und in einem flachen Gefässe sich gern an den Rändern, wo kein Schlamm ist, sammeln.

Die Abtötung geschah ausschliesslich durch Alkohol, wobei es sich empfiehlt, die Lösung allmählig concentrierter zu machen, da die Schalen eher offen bleiben, als wenn rasch hohe Concentrationsgrade angewendet werden.

Eine Entkalkung ist zur Untersuchung der Gliedmassen ganz unnötig, ja sogar unpraktisch, da sich auch bei den kleinsten Arten die Schalen besser entfernen lassen als die Schalenhäute.

Nach einer ersten Untersuchung vornehmlich der Schalen bringe ich die Objekte auf einem Objektträger in einen Tropfen Glycerin, behufs grösserer Adhäsion, öffne die Schalen, löse den Körper, wenn immer möglich in toto heraus, um gesondert auf einem andern Objektträger die einzelnen Gliedmassen abzupræparieren, was unschwierig ist mit Ausnahme des Maxillarfusses, der

gewöhnlich sehr klein ist und der Maxille so hart anliegt, dass auch die feinsten Nadeln nicht dazwischen geschoben werden können.

Wie schon bei den Cytheriden bemerkt, hellt das Glycerin so stark auf, dass feinere Haare leicht übersehen werden können, eine Præparation in Wasser oder Alkohol ist immer schwieriger, zeitraubender und bei seltenen Arten zu riskiert.

Zur Conservierung bediene ich mich des absoluten Alkohols, der allen Anforderungen genügt.

SYSTEMATISCHER TEIL.

Die Cypriden bilden mit den Cytheriden und Darwinuliden die von G. O. Sars aufgestellte Sektion der *Podocopa* und sind mit den genannten Familien die einzigen Vertreter der Ostracoden im süssen Wasser.

Familie CYPRIDIDÆ.

Schale meist dünn. Erste Antenne schwach; zweite Antenne fünf- oder sechsgliedrig, meist mit Schwimmborsten. Kieferfuss mit mehr oder weniger verkümmertem Taster. Zweites Beinpaar erscheint als Putzfuss. Ende des Abdomens mit einem Furkalanhang.

W. Vavra (68, 75, 90) unterscheidet eine Reihe von Subgenera und Artengruppen, die sich vornehmlich auf ausländische Arten beziehen, doch scheint mir diese Trennung noch eine unsichere zu sein, wesshalb ich für meine Formen einstweilen davon absehe, dafür aber die anderwärts (143) vorgeschlagene Gruppierung in Unterfamilien durchführe.

1. Unterfamilie NOTODROMADINÆ.

Letztes Glied der zweiten Antenne lang und schmal. Schwimmborsten überragen die Endklauen. Erster Fortsatz der Maxille mit sechs gefiederten Dornen. Putzfuss am letzten Glied mit drei ungleich langen Borsten. Ejaculationsapparat lang und schmal; Chitinstäbe nicht in getrennten Ringen.

1. Gattung NOTODROMAS Liljeborg.

1820. *Monoculus* Jurine (112).
1853. *Notodromas* Liljeborg (3).
1854. *Cyprois* Zenker (4).

Die Merkmale dieser Gattung gründen sich auf vier Spezies, welche aus Europa, Nord- und Südamerika und Südaustralien bekannt geworden sind.

Zweite Antenne in beiden Geschlechtern sechsgliedrig.

Der Branchialanhang des Kieferfusses fehlt; der Taster ist zweigliedrig.

Zweites Fusspaar viergliedrig mit drei Borsten am Ende des letzten Gliedes, von denen zwei in der Richtung des Gliedes verlaufen.

Augen getrennt.

1. *Notodromas monacha* O. F. Müller.

Taf. 15, Fig. 1-4; Taf. 17, Fig. 1-10; Taf. 18. Fig. 1-3; Taf. 29, Fig. 15.

1820. *Monoculus monachus* Jurine, p. 173, Pl. XVIII, Fig. 13-14.
1851. *Cypris monacha* Fischer 2, p. 146, Taf. IV, Fig. 1-11.
1853. *Notodromas monachus* Liljeborg 3, p. 95, Taf. VIII, Fig. 1-15, Taf. XII, Fig. 1, 2, Taf. XXV, Fig. 16.
1854. *Cyprois monacha* Zenker 4, p. 80, Taf. 13, c.

Length of head $4\frac{1}{3}$–$4\frac{2}{3}$ times in the total length.—Greatest depth of body from a little more than ten to a little less than eleven times.—No lateral line."

M. B. 6; D. 90; A. 70; P. 18.

As will be thus seen, the two fishes are certainly congeneric, and are evidently very closely related. Even the slight discrepancies are apparently such (as in the case of the color) as result from difference of interpretation of the same characters. The vertical fins in the Californian form, however, are distinctly said to be "margined with black," while in the Japanese form it is at least implied that they are not. It is quite probable, nevertheless, that even these alleged differences may be found to be rather of degree than of kind. In view, however, of the difference of distribution, it is reasonable to suppose that the two forms will be found to be distinct, and, as the genus appears to be perfectly valid, they will rank as species, with the following names:

1. LYCODOPSIS PACIFICUS.

Lycodes pacificus Collett, Proc. Zool. Soc. London, 1879, p. 381.

Hab.—Japan.

2. LYCODOPSIS PAUCIDENS.

Leurynnis paucidens Lockington, Proc. U. S. Nat. Mus. 1879, p. 326.

Hab.—California.

DESCRIPTION OF A NEW CHIROID FISH, MYRIOLEPIS ZONIFER, FROM MONTEREY BAY, CALIFORNIA.

By W. N. LOCKINGTON.

Myriolepis, gen. nov. (*Chiridæ*).

Body oblong, rather stout; mouth moderate; cardiform teeth in both jaws, slightly larger anteriorly; no canines; teeth on vomer and palatines; preopercle entire; no spines about the head. Gill-openings separated by a narrow isthmus; gill-rakers short. Branchiostegals seven. Pseudobranchiæ present. Dorsal fins two, united at base, the first with about 14 rather stiff spines, the second with as many soft rays. Anal short, of about 13 rays, without distinct spine. Scales very small, ctenoid, covering the whole surface of the body and head and the greater portion of all the fins except the first dorsal. Lateral line single.

Etymology: μυρίον, myriad; λεπίς, scale.

This genus bears little resemblance to any of the previously known *Chiridæ*, its general appearance being quite *Serranoid*. It has, however, a bony stay connecting the suborbital and preoperculum, and possesses the technical characters of the *Chiridæ*, in which group it should form a distinct subfamily, differing especially in the shorter anal fin without distinct spines.

Myriolepis zonifer, sp. nov.

Lower jaw slightly projecting; snout to summit of ascending process of premaxillary inclined backwards at about 45°; forehead slightly con-

cave longitudinally; dorsal outline, from occiput to caudal peduncle, regularly arched, the highest point at anterior part of first dorsal; mandible straight; abdominal outline regularly curved.

Greatest depth $3\frac{8}{13}$ times, depth of caudal peduncle 12, length of head $3\frac{9}{10}$, length of pectoral $4\frac{11}{12}$ in total length to extremity of caudal fin; orbit (longitudinal diameter) $5\frac{1}{5}$, mandible $2\frac{1}{8}$, interorbital width about $2\frac{9}{10}$ in length of head.

Gape straight, maxillary extending to a little in front of the center of the pupil, its upper edge received in a groove below the preorbital for most of its length.

Teeth of mandibles and intermaxillaries slender, sharp, recurved; in several rows in front, gradually diminishing laterally to a single row; front teeth slightly longer than lateral teeth. A few similar but smaller teeth on vomer and palatines. Upper pharyngeals with a cushion of similar teeth; lower pharyngeals slender, with a patch of similar teeth in the form of a very obtuse triangle, the internal row largest.

Gill-rakers short, ciliated, those on the anterior aspect of the first pair of gill-arches longer than the others.

Branchiostegals seven; gill-membranes continuous below, but attached to an isthmus throughout the entire length of their junction except the posterior margin.

Nostrils just above a line joining the upper margin of the orbit with the tip of the snout, simple, elliptical, the posterior far the larger.

Eyes lateral, subelliptical, the upper margin of the orbit less curved than the lower; interorbital space wide, slightly convex transversely.

Longitudinal diameter of orbit $1\frac{1}{3}$ in length of snout.

Opercular bones without spines or denticulations.

Pectoral base vertical; pectoral broadly lanceolate, the upper margin curved; 5th ray longest; 4th, 6th, 7th, and 8th only slightly shorter, thence diminishing rapidly downwards. Tip of pectoral about vertical with base of 11th ray of spinous dorsal, but considerably short of the vent. Rays twice branched.

Ventrals inserted a little behind pectorals, their length $1\frac{3}{5}$ in that of the pectorals. Rays twice bifurcate.

Spinous dorsal commencing about opposite 20th scale of lateral line; first spine very short; 2d and 3d rapidly increasing; 4th longest; thence diminishing regularly to 12th; 13th and 14th directed backwards, horizontal, their points only free; 15th spine at base of 1st soft ray.

Third ray of soft dorsal longest, thence diminishing regularly; rays split up at tips.

Anal commencing about opposite base of 7th ray of 2d dorsal, and preceded by two weak spines hidden in membrane. First soft ray longest; rays split at tips.

Caudal with many accessory rays and about sixteen principal rays, so that its lateral margins are convex; posterior border somewhat emarginate; rays much divided at tips.

Lateral line continuous to end of caudal peduncle, not very conspicuous; tubes simple. From its origin to above the pectoral it curves downwards, thence follows parallel to the dorsal outline till it reaches the caudal peduncle, along which it is median.

Scales of body small, strongly ctenoid, larger upon hinder part of trunk and on caudal peduncle than anteriorly, and smallest on head and under pectoral base. Scales elongate, almost rectangular, but with the free margin convex, imbedded portion striated. Entire surface of gill-covers, branchiostegal rays, mandibles, maxillaries, preorbitals, and snout scaly, the only scaleless portions being the lips and the portions of the gill-membrane folded up between the rays. A shallow, scaleless groove at sides of 1st dorsal.

The vertical fins, except the spinous dorsal, covered almost to the tips of the rays with similar but smaller scales, and the paired fins similarly covered on their exterior surfaces.

A band of small scales along some of the anterior spines of the 1st dorsal.

Dorsal region and head, to the level of the upper margin of maxillary and of pectoral fin, black; four broad transverse black stripes between pectorals and caudals.

The spaces between these bands, the abdomen, and the lower part of the head white.

The 1st band is at about the center of the length of the pectoral, and fades out level with the lower margin of that fin; the 2d is anterior to the vent, and almost encircles the body; the 3d continues to the anal base, but is much lighter on its lower portion; while the 4th encircles the caudal peduncle.

A 5th but narrower black band encircles the caudal base, and two black bands cross the caudal, the posterior one broadest; rest of caudal white. All the other fins banded or blotched irregularly with black and white, the former predominating. The ctenoid tips of the scales are white.

I have only seen a single specimen of this fish. Before the description was written it was exposed to alcohol for about two months.

It was obtained in San Francisco market August, 1879, and was taken in Monterey Bay.

In appearance it somewhat resembles some of the small-scaled *Serranidæ* or *Rhypticidæ*. The presence of a suborbital stay, however, shows that its affinities are really with the *Chiridæ*.

Dimensions of type (*No.* *United States National Museum*).

	Inches.
Total length, to tip of caudal	11.75
Greatest depth, about	3.25
Greatest thickness, at opercles	1.72
Depth of caudal peduncle, about	.98
Length of head	3.02
Interorbital width	1.05
Length of snout	.77

	Inches.
Longitudinal diameter of orbit	.58
Length of lower jaw, in straight line	1.42
Length of upper jaw, in straight line	1.15
Tip of snout to insertion of pectoral, about	3.00
Tip of snout to origin of dorsal, along axis of fish	3.62
Tip of snout to origin of dorsal, along dorsal profile	4.03
Tip of snout to origin of anal, along axis of fish	6.45
Tip of lower jaw to insertion of ventrals, along abdominal profile	3.32
Width of pectoral base	.90
Length of pectorals	2.40
Length of ventrals	1.50
Length of base of 1st dorsal to XIIth spine	2.08
Height of longest (4th) dorsal spine	1.25
Length of base of 2d dorsal	2.60
Height of longest (3d) ray of dorsal	1.44
Length of base of anal	1.62
Height of longest (1st) ray of anal	1.38

Fin formula.—B. 7; D. XII + 11, $\frac{1}{15}$; A. $\frac{2}{11}$; P. 18; V. $\frac{1}{5}$; C. lat. line circa 128–134.

DESCRIPTION OF A NEW SPECIES OF RAY, RAIA RHINA, FROM THE COAST OF CALIFORNIA.

By DAVID S. JORDAN and CHARLES H. GILBERT.

Raia rhina, sp. nov.

Disk rather broader than long, the snout very sharp and long-acuminate. Outer angle of pectoral sharp; posterior edge of pectoral nearly straight. Region from pectoral angle to snout slightly convex, then almost uniformly and *strongly concave* to near the tip of the snout, which tapers to a sharp point. A straight line from the snout to the tip of the pectoral passes far from the edge of the disk. Length of snout nearly four times the interorbital width.

Interorbital space quite narrow, very little concave, somewhat depressed in the middle. Nasal ridges separated for more than half their length. Supraocular ridges slightly elevated. Eyes larger and much longer than spiracles. Ventral fins deeply emarginate. Caudal fin reduced to a small fold. Dorsal fins moderate, rather close together, the interspace less than the base of the fin.

Female with the spines on the body moderately strong, arranged as follows:

Five or six rather strong spines above the eyes. Two in front of the center of the back. None along the middle line of the back until opposite the *posterior end of the ventrals*, where a median series begins on the tail. A lateral caudal series on each side, and two or three long sharp spines between the dorsal fins.

Roughnesses on the skin above rather large, sharp-pointed, and evidently stellate. Those on the snout especially conspicuously stellate and larger than the others. These prickles are *everywhere present* on the

erreicht. Das dritte Glied ist kurz, ebenso die Borste am vordern Ende, noch kürzer diejenige am vierten Gliede. Die Endklaue ist so kurz, dass die seitlichen Wimpern wenigstens die Hälfte der Länge der Endklaue erreichen.

Vor der letzten Häutung ist der Endopodit dreigliedrig und am Ende des zweitletzten Gliedes mit einem aufgetriebenen Fortsatz versehen (Taf. 18, Fig. 1). Schon VAVRA weist auf die Verschiedenheit der Ausbildung dieser Gliedmassen bei beiden Geschlechtern hin. Die Borste des zweiten Gliedes beim Männchen erreicht nur die Mitte des vierten Gliedes, die des dritten Gliedes ist auch nur halb so lang als beim Weibchen; ebenso sind die beiden Seitenborsten des Endgliedes beim Weibchen länger, dafür aber das dritte und vierte Glied etwas kürzer als beim Männchen.

Die Glieder des zweiten Fusspaares sind schmal, die Tibia trägt in der Mitte eine gezähnelte Borste; von den drei ungleich langen Klauen des Endgliedes ist eine gerade nach rückwärts gekehrt. Am Ende des dritten Gliedes beobachte ich eine in der Längsrichtung verlaufende, auf den letzten Drittel sich erstreckende kammförmige Zähnelung, die beim Männchen zu fehlen scheint. Im letzten Entwicklungsstadium zeigt auch dieses Glied drei deutliche schwertförmige Borsten. (Tafel 18, Fig. 3).

Die Furka ist schmal, beim Männchen stärker gebogen und nach vorn dünner, beim Weibchen breiter und stark gekrümmt. Die Endklauen sind schmal, beim Männchen kürzer als beim Weibchen. Dahinter steht noch eine Borste; alle drei sind sehr fein gezähnelt. Die dorsale Wimper fehlt.

Der Ejaculationsapparat des Männchens erscheint lang gestreckt, beidseitig mit einem trichterartigen Abschluss der Innenröhre. In der Nähe des Apparates bildet das Vas deferens eine flach gedrückte Spirale mit sechs Umgängen, die auch SCHWARZ (22, Taf. XI, Fig. 1) und STUHLMANN (19, Taf. XXXII, Fig. 1) andeuten. Der kurze Ausführungsgang des Vas deferens mündet

in den oberen Teil des sehr mächtigen Copulationsorganes, das ungefähr eiförmig, im untern Teil am breitesten ist. Aus der grossen Menge der undurchsichtigen Chitinleisten sei nur der kegelförmige, wenig gekrümmte Fortsatz erwähnt, der an dem untern Ende des Apparates frei hervorsteht. Der weitere Verlauf des Vas deferens ist schwer zu erkennen. Es dringt von oben in den Apparat ein, biegt um und gelangt in den engen Teil eines flaschenartigen Gebildes, setzt sich von da in leichter Krümmung durch das ganze Organ fort, macht am Grunde einer hakenförmigen Leiste eine Schleife und wendet sich in einer S-förmigen Krümmung zu einer spaltenartigen Vertiefung, woselbst es endigt. VAVRA lässt diesen Schlauch am Rande des Organes endigen, was ich nicht bestätigen konnte. Ich glaube, die Oeffnung liegt, entsprechend der Lage der Sexualorgane bei der Copulation, immer auf der Innenseite.

Die Spermatozoiden sind meist in grosser Zahl vorhanden. Sie legen sich in unmittelbarer Nähe des obern Trichters des Ejaculationsapparates zu einer ringförmigen, aber nicht in einer Ebene liegenden Masse zusammen, von welcher die dicht gedrängten Kopfteile abstehen und gegen das Rohr gerichtet sind (Taf. 29, Fig. 15). Eine Verbindung zu dem Apparate wahrzunehmen, gelang mir nicht, da die Erweiterung des Vas deferens auch bei sorgfältiger Präparation zerreist. Während nun an dieser Stelle die meisten Spermafäden die gleiche Richtung haben, wenden sich einige in S-förmiger Krümmung quer durch den freien Raum, um in entgegengesetzter Richtung weiter zu laufen. Daraus würde zu entnehmen sein, dass nicht alle Spermafäden die richtige Lage im Vas deferens haben, oder dass überhaupt alle gedreht werden. Von dem dichten Büschel, der über den Ring vorsteht, wird offenbar nur je ein Spermafaden zum Ejaculationsapparat zugelassen. Bei der Darstellung von SCHWARZ (22, Taf. XI, Fig. 2) scheinen die Spermatozoiden sich von zwei Seiten dem Trichter zu nähern, was nicht der Fall ist.

Diese Form scheint mit *Cypris fuscata, C. affinis, Cyprois* die grösste Schwimmfähigkeit zu besitzen, nicht nur in Bezug auf die Schnelligkeit, sondern auch in der Befähigung, sich zwischen allerlei Hindernissen zurecht zu finden. Sie versteht es ausgezeichnet, sich, an der Oberfläche klebend, mit dem Rücken nach unten, fortzubewegen, in welcher Stellung sie auch die Wasseroberfläche abweidet. Sie findet sich nur im stehenden Wasser und nur in solchem, welches eine beständige Erneuerung erfährt, daher rein ist und eine reichliche Vegetation aufweist. Sandige Ufer oder solche mit Fadenalgen, mit Pflanzenfilz oder faulenden Pflanzenstoffen meiden sie gänzlich, so dass man an dem einen meist sonnigen Ufer eines grossen Teiches Tausende, an einem andern Ufer nicht ein einziges Exemplar findet. Es ist zudem eine Sommerform, die im April erscheint, im Juli das Maximum der numerischen Entwicklung erlangt und im September wieder verschwindet. Diese Form ist aus dem ganzen mittleren und nördlichen Europa, sowie aus Nordamerika bekannt. Zwei weitere Arten *Not. fenestrata* King und *Not. fuscata* Brady sind aus Südaustralien bekannt geworden, zu welchen VAVRA noch eine neue Art *Not. patagonica* Vavra aus Patagonien hinzufügte.

Für die Schweiz stellte sie JURINE zuerst in den Teichen von Châtelaine fest.

Ich fand sie um Bern in Selhofen, Hunziken, Münchenbuchsee, Münsingen, im Gerzensee, Uebeschisee, Moosseedorfsee; in den drei Weihern, im Nestweiher, Wenigerweiher und in Rotmonten bei St. Gallen; in Choulex und Rouelbeau bei Genf; bei Au im Rheintal, im Bodensee.

2. Gattung CYPROIS Zenker.

1854. *Cyprois* Zenker (4).
1889. » Brady and Norman (23).
1895. » Daday (73).

ZENKER stellte *Notodromas* und *Cyprois* unter eine Gattung, doch liegen verschiedene Gründe vor, diese Form generisch zu trennen. Der Genuscharakter wurde aufgestellt von BRADY und NORMAN (23) mit Berücksichtigung von nur einer Art; ferner liegt von DADAY eine genaue Untersuchung von *Cyprois dispar* vor, doch zeigt letztere in den Gliedmassen so viele Verschiedenheiten von der vorliegenden Art, dass wir sie nicht zu dieser Gattung rechnen können, wie schon früher bemerkt (143).

Schale ziemlich hoch, von der Seite zusammengedrückt. Erste Antenne mit Schwimmborsten.

Zweite Antenne in beiden Geschlechtern fünfgliedrig. Die Schwimmborsten erreichen das Ende der Klauen.

Erster Fortsatz der Maxille mit sechs starken Klauen.

Branchialplatte des Kieferfusses mit sechs Borsten.

Zweites Fusspaar am Ende mit einer Klaue.

Furka mit vier Borsten am Ende.

2. *Cyprois marginata* Strauss.

Taf. 15, Fig. 5-9; Taf. 17, Fig. 11-19; Taf. 18, Fig. 4; Taf. 29, Fig. 16.

1851. *Cyprois dispar* Fischer 2, p. 142, Taf. I, Fig. 1-11, Taf. II, Fig. 1-6.
1851. » » Zenker 3, p. 81.
1889. *Cyprois flava* Brady and Norman, 23, p. 97, Pl. VIII, Fig. 18, 19, Pl. XII, Fig. 13-21, 38.
1891. » *marginata* Sars 28, p. 54.
1892. » *flava* Claus 46, Taf. V, Fig. 10, Taf. VI, Fig. 6.
1896. » *marginata* Brady and Norman 79, p. 727.

Länge :	♂ 1,3 mm.	♀ 1,5 mm.
Höhe :	1 mm.	0,9 mm.
Breite :	0,7 mm.	0,7 mm.

Aus diesen Maassen ist ersichtlich, dass die Schale des Männchens kleiner ist als diejenige des Weibchens. Der Vorderrand ist in beiden Geschlechtern ungefähr halbkreisförmig, beim Weibchen aber stärker hervortretend. Der Unterrand ist fast gerade; der Hinterrand beim Männchen abgerundet, beim Weibchen mehr eckig. Die grösste Breite liegt in der Mitte, davor ist über dem Auge eine kleine Einbuchtung, die bei der rechten Schale stärker ist als bei der linken. In beiden Geschlechtern findet sich am Vorderrand ein breiter, am Hinterrand ein schmaler hyaliner Saum, versehen mit radial verlaufenden kürzern oder längern Hohlräumen und Poren, aus denen Haare hervortreten. Die Randlinie verläuft vorn parallel dem Saum, während sie hinten einen Winkel bildet. Von oben gesehen ist die Schale schwach eiförmig, ziemlich comprimiert; sie läuft vorn in eine scharfe Spitze aus und erreicht die grösste Breite in der Mitte.

Schliessmuskeleindrücke sind vier grosse und zwei kleine vorhanden.

Die ganze Schale zeigt, besonders deutlich gegen den Rand hin, unzählige kleine Höckerchen und in der Mitte oft eine netzartige Zeichnung. Sie ist zerstreut behaart, von hell braungelber Farbe; Hoden und Eierstöcke schimmern deutlich durch.

An der ersten Antenne sind die letzten fünf Glieder sehr schmal, die Schwimmborsten gefiedert; auch das zweite und dritte Glied tragen je eine Borste.

Die zweite Antenne gleicht derjenigen von *Notodromas*, ist in beiden Geschlechtern fünfgliedrig. Die Schwimmborsten erreichen das Ende der Endklauen, sind aber nur schwach gefiedert. Die Borste der vordern ventralen Ecke des dritten Gliedes überragt das Endglied. Das vierte Glied ist so lang wie das dritte, dabei schmal wie bei *Notodromas* (viel länger als bei *Cyprois dispar* Daday, (73, Fig. 6). Das vierte Glied trägt am distalen

Ende neben fünf teils langen teils kurzen Borsten drei Klauen, von denen eine nur ein Drittel so lang ist als die andern. Die beiden andern sind gleich lang, beim Weibchen gleichartig, beim Männchen jedoch ist die eine dünner, durchsichtig und ungezähnelt. Am schmalen Endglied ist an Stelle der zweiten Klaue eine lange dünne Borste; daneben steht eine kürzere, feine und eine Sinnesborste. Es sind also hier nur drei lange Klauen und nicht, wie DADAY für *Cyprois dispar* darstellt, deren fünf, und die kurze Klaue ist nicht am Endglied, wie bei dieser, sondern am zweitletzten Gliede.

Das zweite Glied des Mandibulartasters hat einen Büschel von vier gleichmässig gefiederten Borsten, mit welchen eine diesen ähnliche Borste am Ende des dritten Gliedes parallel verläuft. Dorsalwärts sind am zweiten Glied zwei kurze und eine lange Borste. Die Endklauen sind borstenförmig; der Taster trägt sechs gefiederte Borsten.

An der Maxille ist der kräftige Klauenbesatz am ersten Fortsatz auffällig. Es stehen daselbst sechs Klauen, die alle aus breiter Basis entspringen und vorn beidseitig kammförmig gezähnelt sind, ähnlich wie bei *Notodromas,* doch sind die Zähne viel gröber; hinter diesen stehen auch hier vier pinselförmige Fortsätze und eine starke Borste an der ventralen Kante. Auch hierin weicht, nach den Darstellungen von DADAY, *Cyprois dispar* sehr erheblich von dieser Form ab, indem daselbst nur zwei Klauen vorhanden sind.

Ein wesentlicher Unterschied gegenüber *Notodromas* besteht in dem Verhalten des Kieferfusses, der eine mit sechs starken gefiederten Borsten versehene Athemplatte trägt; bei CLAUS fälschlich fünf (46, Taf. VI, Fig. 6). Der Taster dieses Gliedes ist beim Weibchen zweigliedrig und im Gegensatze zu *Notodromas* am Ende mit drei Borsten versehen, von denen die mittlere halb so lang ist als der Taster. Die Kauplatte ist beim Männchen kürzer als beim Weibchen und mit ca. 13 gefiederten

Borsten versehen, zu denen noch zwei lange gefiederte auf der Vorderseite kommen. Die Taster des Männchens bestehen aus einer basalen Platte und einem hakenförmigen Endteil, ähnlich demjenigen von *Cyclocypris* und *Cypria*. Der linksseitige ist schon von FISCHER richtig dargestellt worden (5, Taf. II, Fig. VII); er ist kleiner, in der hintern Kante schwach gebogen, vorn in der Mitte eingebuchtet und schliesst mit einem stumpfen Fortsatz ab. Unweit desselben sind zwei feine Borsten, die bei der Darstellung von BRADY und NORMAN (23, Taf. XII, Fig. 17) fehlen. Der sichelförmig gekrümmte, auf der Innenseite stark chitinhaltige Haken steht ungefähr im rechten Winkel zum Basalteil und endigt mit einer fadenförmigen kurzen Borste. Der rechtsseitige Taster hat im Basalstück eine ziemlich parallel verlaufende Begrenzung, an der ventralen Seite keinen Fortsatz, wohl aber eine grosse, gerade abstehende und eine kleine Borste. Der bedeutend breitere Haken geht ebenfalls in eine hyaline Spitze aus.

Der Stamm des ersten Beinpaares ist besonders lang, trägt keine Borsten, dafür aber einen Haarbüschel am distalen Ende. Das erste Glied des Endopoditen ist vorn mit fünf, hinten mit sechs Haarbüscheln ausgestattet; das zweite Glied der Tibia ist länger als das erste, die Endklaue sehr lang und stark gezähnelt. Die einzelnen Glieder verhalten sich unter sich und zur Endklaue wie 35 : 25 : 10 : 12 : 5 : 42. Die Borsten der einzelnen Glieder sind dünn und jeweilen so lang als das folgende Glied.

Das von CLAUS (46, Taf. V, Fig. 10) dargestellte zweite Beinpaar ist im Endglied unrichtig, da keinerlei Trennung zu beobachten ist; auch ist die Klaue kürzer. FISCHER stellt irrtümlich zwei Endborsten dar (5, Taf. V, Fig. IX).

Die Furka erinnert an diejenige von *Notodromas,* indem sämtliche Borsten an das Ende gerückt sind; ferner ist auch hier diejenige des Männchens stärker gekrümmt und kürzer als diejenige des Weibchens. Die Verschiedenheit beruht in der Aus-

bildung der dorsalen Wimper, welche hier zwei Drittel so lang ist als die Endklauen. Diese sind wieder kräftiger als bei *Notodromas,* wenn auch dünner als bei den meisten andern Cypriden. Die daran anschliessende Borste des Ventralrandes ist hier so lang wie die Klauen, aber etwas dünner, leicht gekniet und beidseitig kurz gezähnelt.

Die von BRADY und NORMAN (23, Taf. XII, Fig. 38) dargestellte Furka ist irrtümlich bei *Candona pubescens* (resp. *compressa*) angegeben.

Der Copulationsapparat gleicht ebenfalls demjenigen von *Notodromas* durch die starke Chitinablagerung in den einzelnen Teilen, wodurch das Ganze dunkelbraun erscheint. Es ist auch hier nicht möglich, sich Klarheit zu verschaffen in Bezug auf den offenbar sehr komplizierten Mechanismus des ganzen Apparates. Das Auffälligste daran ist ein rechtwinklig gebogener, von der Innenplatte auslaufender Haken, der flachgedrückt, am innern Rande und am Ende stark chitinhaltig und im Ruhezustand zurückgeschlagen ist. Dieser dient als Greiforgan bei der Copulation. Wie bei den Cytheriden, so sah ich auch hier, dass der ganze Apparat beim Copulationsakte vorgeschoben und gedreht wird. Dann hebt sich der ganze Haken wie in einem Scharnier, greift vornüber und innerhalb der Schale in die Organe des Weibchens ein. Weiteres ist nicht zu beobachten, doch treten dabei auch die beiden in einem Winkel von ca. 45° stehenden ganz braunen Platten am Ende des Apparates in Funktion.

Der Ejaculationsapparat ist lang und schmal, mit einer sehr grossen Zahl von Chitinstäben versehen.

Die aus verschiedenen Gebieten Europas bekannte Art ist für die Schweiz neu. Ich fand sie bis jetzt erst einmal bei Muri (Bern) im Februar und Mai in einem nur wenig Wasser haltenden grasreichen Tümpel, der zeitweise austrocknet.

2. Unterfamilie. CYPRIDINÆ.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne erreichen das Ende der Klauen oder ragen etwas über dieselben hinaus. Maxille bei den einheimischen Formen mit zwei Dornen. Letztes Glied des Putzfusses mit einer Klaue. Furka normal.

3. Gattung CYPRIS O. F. Müller.

1820 *Monoculus*, Jurine. (112) *Cypris* autorum.

Zweite Antenne fünfgliedrig. Die Schwimmborsten der zweiten Antenne gehen bis zur Spitze der Endklauen oder darüber hinaus.

Dornen des ersten Fortsatzes an der Maxille gezähnt oder ungezähnt.

Der Kieferfuss trägt eine Athemplatte mit sechs gefiederten Borsten.

Das zweite Fusspaar endigt schnabelförmig und trägt eine geriffte Hakenklaue.

Furka mit zwei Klauen und zwei Borsten.

Männchen fand ich bei den einheimischen Arten keine; sie pflanzen sich also parthenogenetisch fort.

3. *Cypris incongruens* Ramdohr.

Taf. 15, Fig. 10-12; Taf. 18, Fig. 5.

1820. *Monoculus conchaceus* Jurine 112, p. 171, Pl. XVII, Fig. 7-8.
1820. » *ruber* Jurine 112, p. 172, Pl. XVIII, Fig. 3-4.
1820. » *aurantius* Jurine 112, p. 173, Pl. XVIII, Fig. 5-12.
1853. *Cypris incongruens* Liljeberg 3, p. 119, Taf. IX, Fig. 6-7, Taf. XI, Fig. 1-4, Taf. XII, Fig. 6.
1855. *Cypris aurantia* Fischer 5, p. 650, Taf. I, Fig. 29-31, 60, 61.

1868. *Cypris incongruens* Brady 10, p. 362, Pl. XXIII, Fig. 16-22.
1877. » » Chambers 13, p. 155.
1889. » » Brady and Norman 23, p. 73, Pl. XII, Fig. 8-9.
1891. » » Vavra 37, p. 95, Fig. 32, 1-6.
1892. » » Kaufmann 133, p. 74.
1892. » » Daday 44, p. 293.
1892. » » Claus 46, Taf. I, Fig. 5, Taf. VI, Fig. 7, Taf. XII, Fig. 3, 4.
1893. *Cypris incongruens* Turner 48, p. 9, Pl. II, Fig. 17-21.
1893. » » Kertész 51, p. 169.
1893. » » Vavra 55, p. 2.
1893. » » Hartwig 56, p. 23.
1894. » » Croneberg 59, p. 21, Taf. VII, Fig. 21.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1895. *Cyprinotus incongruens* Turner 70, p. 330, Pl. LXVIII, Fig. 9-16.
1896. » » Turner 74, Pl. VII, Fig. 32, 34, Pl. VIII, Fig. 40.
1896. *Cypris incongruens* Wierzeiski 78, p. 203.
1896. » » Brady and Norman 79, p. 721, Pl. LXIV, Fig. 17, 18. Pl. LXVIII, Fig. 22, 23.
1897. *Cypris incongruens* Daday 83, p. 6.
1897. *Cyprinotus incongruens* Sharpe 85, p. 437, Pl. XLIII, Fig. 1-2.
1897. *Cypris incongruens* Daday 87, p. 153.
1897. » » Daday 88, p. 178, 186.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 109.
1898. *Heterocypris incongruens* Schneider 100, p. 161.

Diese Art wurde in neuerer Zeit meistens der Gattung *Cyprinotus,* welche G.-St. Brady für eine Art aus Ceylon eingeführt hat, unterstellt, doch scheint mir diese Gattung nicht genügend charakterisiert zu sein. Sars (27) rechnet dazu alle diejenigen Arten der ehemaligen Gattung *Cypris,* welche sich geschlechtlich vermehren. Die geschlechtliche Vermehrung aber ist auch für andere Arten dieser Gattung nachgewiesen worden, und besteht neben der ungeschlechtlichen auch bei den Gattungen *Cypridopsis, Ilyocypris, Candona,* wodurch dieses Merkmal als Gattungsmerkmal selbstverständlich dahinfällt.

Claus (40) führt dann die Gattung *Heterocypris* ein für diejenigen Formen der Gattung *Cypris*, welche ausser der geschlechtlichen Fortpflanzung eine Anzahl Höcker am Rand der rechten Schale und eine dorsale Protuberanz derselben Schalenhälfte aufweisen und reiht auch *Cypris incongruens* dieser Gattung ein, wodurch wir einen dritten Gattungsnamen für diese Species erhalten. Nachgewiesenermassen [Croneberg (58), Vavra (37),] fehlt aber auch der Höckerbesatz sehr häufig, ebenso die dorsale Erhebung bei ausländischen Arten, was Veranlassung genug ist, die Gattung in dieser Charakterisierung aufzugeben. Solche Äusserlichkeiten ohne genaue Berücksichtigung der Gliedmassen schaffen eine folgenschwere Verwirrung und sollten nur als Merkmale einer Varietät oder, wenn sie besonders auffällig und konstant sind, als solche einer Art aufgefasst werden, wie schon anderswo betont wurde (143). Ich halte daher für diese Art an der Gattung *Cypris* fest, wie dies auch Brady und Norman (79, p. 720) gethan haben.

Länge : 1,5 — 1,6 mm.
Höhe : 0,8 mm.
Breite : 0,6 mm.

Diese Dimensionen sind etwas verschieden von denjenigen, welche Vavra angiebt, doch scheinen sie nach den Standorten etwas zu ändern.

Die rechte Schale zeigt am Rücken einen stumpfen Winkel, die linke ist mehr gerundet; erstere verengert sich nach hinten mehr als die linke. Sie trägt häufig, aber nicht immer, (Vavra (37) erwähnt sie gar nicht, Croneberg (59) macht auf den Mangel aufmerksam) auf der hintern untern Ecke eine Reihe von Höckerchen; solche treten in grösserer Zahl auch im Vorderrand auf. Dafür hat die linke Schale vorn und hinten einen hyalinen Saum.

Von oben erscheint die Schale eiförmig zugespitzt. Die linke

Schale überragt um den Saum die rechte vorn und hinten. Die fünf Schaleneindrücke sind schmal.

Die Behaarung ist vorn und hinten dicht, fehlt in der Mitte fast ganz. Auf der ganzen Schale sind zerstreut stehende Poren. Die Farbe ist gelblich-weiss bis braun, je nach der Farbe des Wassers und nach ihrem Alter.

Die Gliedmassen sind von VAVRA genügend beschrieben und dargestellt worden.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne überragen die Endklauen. Es sind ihrer fünf, daneben steht eine sechste kurze.

Bei einem Exemplar war diese Borste an beiden Antennen so lang, dass sie die Spitze der Endklauen erreichte.

Die kürzere Klaue des zweitletzten Gliedes ist drei Viertel so lang als die andere, nicht « halb so lang, » wie VAVRA für seine Art angiebt. Die zweite Klaue des letzten Gliedes ist dünn und zwei Drittel so lang als die daselbst stehende grosse Klaue. Die oberste der vier Terminalborsten des dritten Gliedes des Mandibulartasters ist aussergewöhnlich breit und endigt pinselförmig, sie dürfte ein Spürorgane sein.

Auch ist hervorzuheben, dass die drei starken Endklauen des Tasters scheinbar zweigliedrig und auf der Unterseite deutlich kammförnig gezähnelt sind.

Der innere Dorn der Maxille trägt ventralwärts sechs Zähnchen, dorsalwärts fünf, der äussere sieben viel feinere unten und nur etwa vier oben, von denen die untern zur Fläche der Borste senkrecht stehen, so dass sie nicht über den Rand hervortreten.

Der Kieferfuss trägt an der Kauplatte sehr lange Borsten; die Athemplatte führt sechs Borsten.

Das erste Fusspaar trägt am Stamm nur eine Borste, wodurch sich diese Art von allen andern dieser Gattung unterscheidet; am zweiten Glied sind vorn fünf, hinten vier Haarbüschel, am dritten und vierten Glied je zwei auf der Rückseite und einer auf der Vorderseite.

Der Endhaken des zweiten Fusspaares ist so lang, als das letzte Glied breit ist, aber gebogen wie bei den übrigen Spezies, nicht gerade, wie VAVRA (37, p. 97) angiebt.

Die Furka ist ziemlich gerade. Die grosse Klaue verhält sich zum Vorderrand, wie 21 : 37. Beide Klauen sind schmal, fein gezähnelt; die obere vordere Wimper erreicht vier Fünftel der Länge der kleinen Klaue. Die dorsale Borste läuft sehr fein aus, ist beiderseits gezähnelt und gekniet. Von keiner Seite wurde bis jetzt erwähnt, dass fast der ganze Hinterrand fein gezähnelt ist, ohne deutliche Gruppen aufzuweisen.

Die Vermehrung ist ungeschlechtlich; ich fand bis jetzt weder Männchen noch Spermatozoen, was noch nicht beweist, dass an günstigen Oertlichkeiten nicht auch Männchen auftreten, wie in Osteuropa. Wenn einerseits die geschlechtliche Vermehrung nicht als Gattungsmerkmal angenommen werden kann, so ist andererseits durch eine bis auf die Borste genaue Untersuchung zu beweisen, dass wir es in beiden Vermehrungsarten mit der gleichen Spezies zu tun haben, und zu erforschen, ob an der gleichen Örtlichkeit beide Arten, oder unter welchen Umständen die eine oder andere Art der Vermehrung auftritt.

Ich vermute, dass diese Art in mehrere aufgelöst werden kann.

Diese Form bewohnt allerlei stehende und langsam fliessende Gewässer, findet sich in Strassengräben, in Tümpeln, Wassersammlern, im Abwasser eines Miststockes, etc., oft in sehr beträchtlicher Zahl, so dass, wie auch VAVRA angiebt, der Rand des Wassers dadurch gelblich gefärbt wird. Ihre rotbraunen Eier finden sich an den genannten Oertlichkeiten in grosser Menge, an Steinen, Wasserpflanzen oder irgend einem Gegenstand. Die Eier vermögen offenbar im Schlamme lange auszuhalten, denn die Form findet sich nach wochen- oder monatelangem Austrocknen des Standortes wieder ein. Die Eier sind etwa 14 Tage nach der Ablage entwickelt.

Fundorte : Um Bern : Tiefenaustrasse, bot. Garten. Köniz, Hunziken, Muri, Kappelen, Grenchen, Gelterfingen, Münsingen; Genf: Bois de la Bâtie, Bernex; St-Gallen: Grütli, Rotmonten (Jan.); Andelfingen, St-Margrethen, Staad, Berneck, Romanshorn, Colico, Balerna; Roche bei Villeneuve, Bex, Morges.

3 *a. Cypris incongruens,* var. *elongata* nov. var.
Taf. 15. Fig. 13; Taf. 18, Fig. 6-9.

Zu der oben ausgesprochenen Vermutung, dass diese Art aufzulösen sei, glaube ich in dieser Form ein erstes Beispiel aufstellen zu dürfen.

Länge: 1,9 mm.
Höhe: 0,9 mm.
Breite: 0,7 mm.

Die Schale ist bedeutend länger und merklich höher als bei der Hauptform, die Gestalt verschieden. Die linke Schale zeigt eine weniger starke Wölbung des dorsalen Randes, gegen den Hinterrand eine fast eckige Ausbuchtung, hinter welcher der Hinterrand noch einmal einen stumpfen Winkel bildet. Auch der Vorderrand ist weniger gleichmässig gerundet. Auf der rechten Schale zeigt sich ebenfalls eine Ausbuchtung nach hinten, doch ist die Ecke nicht so scharf ausgeprägt. Der vordere Teil des Rückenrandes geht nicht so gleichmässig in den Vorderrand über wie bei der Hauptform, sondern schroffer, und dieser fällt auch mehr gerade gegen den Bauchrand ab. Am Vorder- und Hinterrand der rechten Schale zeigt sich sehr deutlich eine Anzahl kegelförmiger bis zylindrischer Höcker, welche den Saum überragen.

Die Farbe der Schalen ist heller und geht (bei den in Alkohol aufbewahrten Objekten) ins Weissliche über. Die Gliedmassen sind grösser als bei der Hauptform, doch unwesentlich verschieden, die Verhältnisse der einzelnen Glieder und der Borsten ungefähr gleich. Die Furka lässt sieben Zahnreihen an der hintern

Kante unterscheiden und trägt noch eine rechtwinklig dazu verlaufende Reihe auf der Fläche unmittelbar hinter der hintern Borste.

Fundort: Diessbach.

4. *Cypris fuscata* Jurine.

Taf. 15, Fig. 14-16 ; Taf. 18, Fig. 14-20.

1820. *Monoculus fuscatus* Jurine 112, p. 174, Pl. 19, Fig. 1 u. 2.
1853. *Cypris fuscata* Liljeborg 3, p. 114, Pl. X, Fig. 6-9, Pl. XII, Fig. 5.
1868. *Cypris fusca* Brady 10, p. 362, Pl. XXIII, Fig. 10-15.
1889. *Cypris fuscata* Brady and Norman 23, p. 73, Pl. XII, Fig. 3-4.
1890. » » Sars 28, p. 17, p. 57.
1891. » » Vavra 37, p. 98, Fig. 33, 1-3.
1892. » » Daday 44, p. 292.
1893. » » Hartwig 56, p. 23.
1894. » » Croneberg 59, p. 22, Taf. VII, 22 a, b.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1894. » » Turner 65, p. 16, Pl. VII, Fig. 41-46.
1895. » » Turner 70, p. 320, Pl. LXXI, Fig. 41-46, Pl. LXXII, Fig. 7-7 p., Pl. LXXVI, Fig. 9.
1896. *Cypris fuscata* Turner 74, p. 17.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Sharpe 85, p. 442, Pl. XLIII, Fig. 5.
1897. » » Daday 88, p. 186.
1897. » » Lienenklaus 98, p. 109.
1898. » » Schneider 100, p. 161.

Länge : 1,3 mm.
Höhe : 0,7 mm.
Breite : 0,8 mm.

Die höchste Höhe erreicht die Schale etwas hinter dem Auge, im vordern Drittel; sie fällt ziemlich gleichmässig geradlinig beiderseits ab, so dass der Hinterrand kürzer erscheint. Der Bauchrand ist gerade, steigt aber im ersten und dritten Viertel allmählig auf. In der Ansicht von oben ist der Umriss eiförmig,

nach hinten gleichmässig abgerundet, etwas mehr als in der Darstellung VAVRA's (37, Fig. 33, 2). Auch aus den Maassangaben ist ersichtlich, dass die Breite grösser ist als die Höhe, was mit den Angaben und Darstellungen VAVRA's nicht übereinstimmt. Bemerkenswert sind in der Nähe des Vorder- und Hinterrandes deutliche Höcker, wenn auch nur in geringer Zahl. Vorder- und Hinterrand sind nach aussen hell, doch ohne hyalinen Saum.

Die Grundfarbe der Schale ist grau; hinter dem Auge liegt ein jederseits quer zum Ventralrand verlaufendes dunkles Band, das sich sogar in der Schale durch dunkelviolette Farbe zu erkennen giebt. Manchmal tritt eine dunkle Färbung der ganzen Schale auf.

Die Behaarung erstreckt sich ziemlich gleichmässig auf alle Teile der Oberfläche. Schliessmuskeleindrücke sind sechs.

Die erste Antenne ist sehr schlank, die Borste des zweiten Gliedes so lang als das Glied selbst. Alle andern Glieder sind länger als breit, die Schwimmborsten ungefiedert.

Die zweite Antenne ist im vordern Teil bräunlich. Am distalen Ende des dritten Gliedes steht eine an der Basis stark gedunsene steife Borste von der Länge des folgenden Gliedes. Die kleine Klaue des Endgliedes erreicht vier Fünftel der langen Klaue; alle Klauen sind bis an die Spitze gezähnelt.

An der Branchialplatte des Mandibulartasters befinden sich acht Borsten, sechs lange, eine kurze und eine ganz kleine ungefiederte am untern Ende.

Die Dornen der Maxille sind gezähnelt, der obere doppelt gekrümmte Dorn zeigt oben drei, unten vier, der andere oben und unten sechs Zähne, von denen die hintern, ganz dünnen, eng anliegen.

Die Stirne trägt zwei Querreihen von Borsten, von denen die untern bis drei mal länger sind als die obern; das Hypostom hat fünf Reihen kurzer Borsten.

Die Borsten des ersten Gliedes am ersten Beinpaar sind gefie-

dert, diejenigen des 2. und 3. Gliedes sind länger als das darauffolgende Glied.

Die Klaue des zweiten Fusspaares ist etwa doppelt so lang als das letzte Glied.

Die Furka ist schmal, leicht gekrümmt, mit parallelen Rändern; die Klauen sind lang und dünn, die grössere verhält sich zur vordern Kante wie 27 : 50. VAVRA (37, p. 99) giebt an, dass sie halb so lang sei als die Furka, was bei meinen Exemplaren nicht der Fall ist. Die Wimper der vordern Ecke ist halb so lang als die kurze Klaue. Auch bei dieser Spezies ist der ganze Hinterrand fein gezähnelt.

Ich fand diese durch JURINE in der Schweiz festgestellte Form in Muri bei Bern, bei Morges und Châtelaine bei Genf im stehenden Wasser.

5. *Cypris affinis* S. Fischer.

Taf. 15, Fig. 17-20; Taf. 18, Fig. 10-13; Taf. 31, Fig. 26.

1851. *Cypris affinis* Fischer 2, p. 32, Taf. X, Fig. 9-11.
1853. » » Liljeborg 3, p. 116, Taf. XI, Fig. 8-14.
1868. » *tesselata* Brady 10, p. 366. Pl. XXIII, Fig. 39-45.
1889. » *reticulata* Brady and Norman 23, p. 76, Pl. VIII, Fig. 1, 2, Pl. XII, Fig. 5-7.
1891. » » Vavra 37, p. 99, Fig. 34, 1, 2. (?)
1892. » » Daday 44, p. 296.
1892. » » Claus 46, Taf. V, Fig. 6.
1893. » » Kertész 51, p. 169.
1893. » » Hartwig 56, p. 24.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1897. » » Sharpe 85, p. 441, Taf. XLIII, Fig. 3 und 4.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Lienenklaus 98, p. 110.
1898. » » Stenroos 99, p. 227.

Länge: 1,1 mm.
Höhe: 0,6 mm.
Breite: 0,62 mm.

Herr G.-St. BRADY hatte die Freundlichkeit, die ich auch an dieser Stelle verdanke, diese Form mit den seinigen zu vergleichen und sie als *C. affinis* Fischer festzustellen. Leider hält es sehr schwer zu entscheiden, in wie weit *Cypris reticulata* Zaddach mit dieser Form identisch ist, da die Beschreibungen meist nicht genau genug sind; ich halte aber einstweilen an der Annahme fest, dass wir zwei, wenn nicht drei verschiedene Arten zu unterscheiden haben. Für *Cypris reticulata*, welche VAVRA beschreibt, scheint dies schon daraus hervorzugehen, dass die Dornen der Maxille bei seiner Art nicht gezähnelt (37, p. 100), bei meinen Exemplaren deutlich gezähnelt sind.

Die netzförmige Zeichnung auf der Schale, welche die Veranlassung zu den Speziesnamen « tesselata » und « reticulata » geworden ist, deuten BRADY und NORMAN (23, p. 77) dahin, dass in der Schale Lacunen entstehen, die in diesem Falle eigenartig sternförmig, auf der Mitte der Schale parallel angeordnet sind, und dass rasches Wachstum diese Bildung vermutlich veranlasse. Nun aber besitzt meine *Reticulata*-Form ausser dieser Eigentümlichkeit (Taf. 15, Fig. 20), auch eine andere Gestalt, die besonders in der Ansicht von oben deutlich zu Tage tritt. Die Schale spitzt sich beidseitig gleichmässig zu, während bei der *Affinis*-Form Vorder- und Hinterteil gerundet sind. Ferner überragt bei letzterer die linke Schale vorn die rechte, während bei ersterer dies nicht der Fall ist. Ein fernerer Unterschied liegt im Ventralrand, der bei *affinis* etwas vor der Mitte eine deutliche Ausbuchtung zeigt, etwa wie *Candona Protzi* (Taf. 31, Fig. 6); auch ist die Farbe bei *reticulata* gleichmässig bläulich-grün, bei *affinis* mehr grasgrün und ungleichmässig. Alle diese Unterschiede zeigten sich auch bei gleich grossen Individuen beider Formen, also bei Entwicklungsstadien, die bei *affinis* keine Spur von einer Lacune aufwiesen. Die genaue Prüfung der Gliedmassen ergab keine Anhaltspunkte zur Aufstellung zweier getrennter Arten, weshalb ich mich einstweilen zur Annahme

gezwungen sehe, es könnte sich um zwei verschiedene Entwicklungsarten handeln, von denen sich die eine rasch, die andere langsam ausbildet, doch ist nicht klar, was für Faktoren hemmend oder fördernd auf die Ausbildung einwirken sollen.

Die Schale von *C. affinis* erreicht die grösste Höhe in der Mitte. Von da aus fällt der Rückenrand ziemlich geradlinig nach vorn und hinten ab. Der Vorderrand ist etwas breiter als der Hinterrand, der Bauchrand etwas vor der Mitte leicht ausgebuchtet. Die Ansicht von oben zeigt die grösste Breite auch in der Mitte, eine gleichmässige Rundung vorn und hinten. Die linke Schale überragt vorn die rechte. (Vergleiche dazu *affinis reticulata*, Taf. 15, Fig. 18.)

Der vordere Teil der Schale ist grün, über dem Auge zeigt sich eine weisse Querbinde, welche hinten durch ein grünes Band eingeschlossen wird; der hintere Teil ist wieder mattgrün. Die ganze Fläche ist ziemlich gleichmässig behaart.

Die fünf Schliessmuskeleindrücke sind schmal, der oberste ist der längste.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne ragen etwas über die Spitzen der Endklauen hinaus und sind gefiedert. Am Branchialanhang des Mandibulartasters fand ich nur sechs Borsten. Das Borstenbündel am zweiten Glied trägt drei gefiederte Borsten.

Die beiden Dornen der Maxille sind beidseitig deutlich gezähnelt, was diese Form von derjenigen VAVRA's wesentlich unterscheidet. Sie stimmt in dieser Beziehung mit den Angaben von SHARPE (85, p. 441) überein. Die mittlere Borste am Taster des Kieferfusses ist um die Hälfte länger als dieser.

Die beiden Borsten am Stamm des ersten Beinpaares stehen auf kleinen kegelförmigen Erhöhungen. Die Borste am Ende des folgenden Gliedes ist so lang wie die ganze Tibia; das erste Glied desselben ist kürzer als das zweite.

Die Klaue am Endglied des Putzfusses erreicht die doppelte Länge des Gliedes.

Die ziemlich schmale Furka hat ungefähr parallele Ränder. Die ganze Furka verhält sich zur grossen und zur kleinen Klaue wie 44 : 21 : 14. Die vordere Wimper ist halb so lang als die kleine Klaue, die hintere nur wenig kürzer. VAVRA bezeichnet die Borsten seiner Form als sehr kurz, vielleicht ein weiterer Unterschied gegenüber dieser Form.

Ich fand diese Art, welche für die Schweiz neu ist, im April und Mai in Muri und Scheuermatt bei Kehrsatz; von letzterer Oertlichkeit stammt auch *C. affinis reticulata,* deren Abbildungen bereits im Drucke waren, als ich die eigentliche *C. affinis* fand, wesshalb die Darstellung der Letztern nachtragsweise in die letzte Tafel aufgenommen werden musste.

6. *Cypris ornata* O. F. Müller.

Taf. 31, Fig. 1-5.

1820. *Monoculus ornatus* Jurine 113, p. 170, Pl. III, Fig. 4-6.
1853. *Cypris ornata* Liljeborg 3, p. 110, Taf. X, Fig. 19, 20, Taf. XII, Fig. 4.
1858. » » Chyzer 6, p. 510.
1886. » » Orley 18, p. 100.
1889. » » Brady and Norman 23, p. 79, Pl. VIII, Fig. 8-9.
1892. » » Daday 43, p. 179.
1892. » » Daday 44, p. 296.
1893. » » Hartwig 56, p. 24.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1894. » » Schmeil 64, p. 107.
1897. » » Daday 83, p. 6.

Länge: 1,85 mm.
Höhe: 1 mm.
Breite: 0,9 mm.

BRADY und NORMAN (23, p. 80) geben die Länge auf 2,3 mm. an. Meine Objekte gehen nicht über die angegebenen Dimensionen hinaus und machten durchaus den Eindruck von ganz ent-

wickelten Individuen, auch scheint trotz der geringen Grösse keine Verschiedenheit im Umriss zu bestehen.

Die grösste Höhe erreicht die Schale etwas hinter dem Auge im vorderen Drittel, von wo aus der Rückenrand sich beidseitig geradlinig senkt. Die Wölbung des Vorderrandes ist doppelt so breit als die des Hinterrandes und halbkreisförmig. Die hintern beiden Drittel des Bauchrandes sind gerade, der vordere ist auswärts gewölbt.

Die grösste Breite liegt in der Mitte. Von da an geht die Schale in einer leichten Wölbung gleichmässig zu Vorder- und Hinterrand. Am vordern Ende befindet sich ein schnabelartiger Fortsatz, der von einem in der Seitenansicht ebenfalls leicht erkennbaren lamellaren Anhang herrührt, welcher an der rechten Schale länger und flacher ist.

Die Farbe ist weiss und grün. Letzteres tritt in polyedrischen, bestimmt begrenzten, eng aneinander schliessenden Flecken auf, die im Mittelteil der Schale besonders dunkel sind. Nahezu farblos sind die Stellen unter und hinter dem Auge, ein Fleck um die Schliessmuskeleindrücke und ein Streifen über dem Ovarium, ähnlich wie bei *Herpetocypris reptans* oder *Prionocypris serrata*. In der Ansicht von oben erscheinen zwei zur Mitte sich zusammenneigende Bänder. Die beiden Saumteile des Vorderrandes sind farblos, doch mit Kanälen durchsetzt.

Die Behaarung fehlt auf der Fläche fast ganz, tritt aber reichlich an Vorder- und Hinterrand auf. Im vordern und hintern Teil zeigt sich auch eine deutliche Felderung.

An der zweiten Antenne ragen vier Endklauen ungefähr gleich weit hervor; sie sind nicht bis ganz zur Spitze gezähnelt; die gefiederten Schwimmborsten erreichen das Ende der Klauen. Die Borste an der distalen untern Ecke des dritten Gliedes ist an der Basis nicht gedunsen.

Der Borstenbüschel am zweiten Glied des Mandibulartasters besteht aus drei feinen ungefiederten Borsten, die vierte ist steif

gefiedert, die fünfte halb so lang als diese und ringsum beborstet.

Der Exopodit trägt fünf gefiederte und eine ungefiederte Borste. Der Taster des Kieferfusses ist kurz, die Borsten nur so lang wie dieses Glied. Die beiden Klauen der Maxille sind ungezähnelt. Von den beiden Borsten am Stamm des ersten Fusspaares ist die obere dreimal so lang als die vordere, diejenigen der beiden nächsten Glieder nur so lang als die Einzelglieder der Tibia. Fünf Wimperreihen stehen auf der Vorderseite, drei auf der Hinterseite des zweiten Gliedes, weitere zwei auf der hintern Seite des ersten Tibiagliedes. Die Endklaue des Putzfusses geht in eine sehr feine Spitze aus und ist fast doppelt so lang als das letzte Glied.

Charakteristisch verhält sich die Furka durch die sehr lange Endklaue, welche fast die Länge der Furka erreicht. Die genauen Verhältnisse der vorderen Kante der Furka zur grossen und kleinen Endklaue sind 33 : 31 : 22. Die beiden Wimpern sind ungefähr gleich lang. Die hintere Kante ist gezähnelt.

Diese von JURINE für die Schweiz festgestellte Form wird von BRADY und HARTWIG mit Recht als die schönste Cypride bezeichnet. Ich fand sie in einem grasreichen Tümpel in Gemeinschaft mit *C. fusca* und *C. affinis* im April bei Muri.

4. Gattung DOLEROCYPRIS nov. gen.

Cypris autorum.

1889. *Erpetocypris* Brady and Norman (23).
1889. *Stenocypris* Sars (27).
1891. *Cypris* Vavra (37).

G. O. SARS stellt (27, p. 27) für eine australische Art die Gattung *Stenocypris* auf und benützt zur Diagnose das Verhalten der Furka, an welcher die Borste am Hinterrand ganz kurz sein oder

fehlen könne; später (28, p. 58) stellt er auch *Cypris fasciata* zu dieser neuen Gattung.

Seitdem wurden durch VAVRA (68) aus Zanzibar neue Arten dieser Gattung beschrieben, wobei in die Diagnose als besonderes Merkmal der gänzliche Mangel der hinteren Borste aufgenommen wurde. Dieser Auffassung schliesst sich auch G. W. MÜLLER an und stellt aus Madagascar neue Formen in diesem Sinne auf (89, p. 273).

Halten wir nun an diesem Gattungsmerkmal fest, so kann *Cypris fasciata* nicht in die neue Gattung aufgenommen werden, was schon die genannten Autoren andeuten, wesshalb für diese Form eine neue Gattung aufgestellt werden muss, insofern man sie nicht bei *Cypris* belassen will.

Schale lang gestreckt.

Schwimmborsten der zweiten Antenne reichen bis an die Spitze der Klauen.

Mandibulartaster am zweiten Glied mit einem Büschel von drei langen Borsten.

Fortsätze der Maxille schmal. Zweites Glied des Tasters länger als breit.

Erstes Beinpaar mit zwei Borsten am Stamm.

Furka mit zwei starken Klauen, die mit zwei Reihen von breiten Zähnen ausgestattet sind. Borste des Hinterrandes an die Basis der kleinen Klaue gerückt.

6. *Dolerocypris fasciata* O. F. Müller.

Taf. 20, Fig. 13-15; Taf. 22, Fig. 1-3.

1868. *Cypris fasciata* Claus 11, Taf. I, Fig. 9-11; Taf. II, Fig. 12-21.
1889. *Erpetocypris fasciata* Brady and Norman 23, p. 86, Pl. IX, Fig. 12, 14, Pl. XII, Fig. 1.
1890. *Stenocypris fasciata* Sars 28, p. 58.
1891. *Cypris fasciata* Vavra 37, p. 104, Fig. 37, 1-3.
1892. » » Kaufmann 133, p. 74.

1893. *Cypris fasciata* Fric und Vavra 54, p. 109.
1893. *Herpetocypris fasciata* Hartwig 56, p. 25.
1894. *Cypris fasciata* Croneberg 59, Taf. VII, Fig. 16.
1895. » » Hartwig 71, p. 528.
1896. » » Wierzeiski 78, p. 203.
1896. *Stenocypris fasciata* Brady and Norman 79, p. 722.
1896. *Cypris fasciata* Hartwig 80, p. 320.
1897. *Erpetocypris fasciata* Lienenklaus 98, p. 111.
1898. » » Stenroos 99, p. 236.

Länge: 1,35 mm.
Höhe: 0,5 mm.
Breite: 0,43 mm.

Die Form ist unter den einheimischen leicht an der langgestreckten Schale zu erkennen. Der wenig gewölbte Rückenrand geht ohne Einbuchtung in den kreisförmigen Vorderrand über, biegt aber nach hinten etwas ein, sodass der hintere Teil wie ein kleiner Fortsatz erscheint. Der Bauchrand ist fast gerade.

Von oben gesehen ist die Schale elliptisch, die linke etwas kleiner als die rechte.

Die innere Randlinie ist beiderseits leicht zu erkennen und auffallend weit von Vorder- und Hinterrand entfernt; sie berührt den Ventralrand nur in einem Drittel seiner Länge und steigt schräg nach vorn und hinten auf.

Die Farbe der Schale ist orangegelb, der Rücken bis gegen die Schliessmuskeleindrücke und nach hinten blaugrün. Sehr deutlich wahrnehmbar ist der bräunliche Eierstock, der nach hinten aufsteigt, sowie der darunter liegende Leberschlauch.

Der Schliessmuskel bildet fünf grössere und kleinere Eindrücke, vor denen zwei weitere stehen.

Die ganze Schale ist gleichmässig zerstreut behaart, am Vorder- und Hinterrand etwas stärker.

An der ersten Antenne fällt ein langes drittes Glied auf. Die Schwimmborsten sind so lang wie die ganze Antenne.

Die fünf Schwimmborsten der fünfgliedrigen zweiten Antenne

sind gefiedert und erreichen das Ende der Klauen; neben ihnen ist eine kurze sechste Borste. Das vierte Glied hat in der Mitte oben zwei kurze, unten zwei lange Borsten; alle fünf Endklauen ragen ungefähr gleich weit vor.

Am zweiten Glied des Mandibulartasters steht ein Büschel von drei langen ungefiederten Borsten. Gegen das Ende des folgenden Gliedes, das stark behaart ist, steht noch eine lange gefiederte Borste, und am Distalende befindet sich eine kurze, dicke, stark gefiederte. Die Endklauen sind dünn und schwach. Der Branchialanhang hat sechs Borsten.

Die Dornen des ersten Fortsatzes an der Maxille sind ungezähnt. Am letzten Fortsatz sind am Ende zwei gezähnelte, am Grunde zwei feine Borsten.

Der Stamm des ersten Beinpaares trägt zwei Borsten, das zweite Glied fällt durch seine Länge und Breite auf; die Borste des dritten Gliedes überragt das vierte Glied; die Endklaue ist fein gezähnelt.

Das zweite Beinpaar endigt mit einer Klaue, ähnlich derjenigen von *Cypris incongruens*.

Characteristisch verhält sich die Furka. Diese ist in der ganzen Länge ziemlich gleich breit; die vordere Endklaue ist mit zwei Reihen ausserordentlich starker Zähne versehen. Die hintere Klaue ist halb so lang als die vordere, und von der gleichen Länge ist auch die vordere Borste am distalen Ende. Die Wimper des hintern Randes steht ganz in der Nähe der Klaue, ist etwa halb so lang als diese, der Hinterrand in der vordern Hälfte mit einer unterbrochenen Reihe von Zähnchen bewaffnet. Ueber das Verhalten der Furka äussern sich BRADY und NORMAN (23, p. 16): « The caudal rami have the distal hinder edge smooth and not minutely pectinated, as in *C. Fischeri.* » Das ist wohl der Grund warum die genannten Autoren die von FISCHER beschriebene Form (p. 152) nicht als *C. fasciata,* sondern als *C. Fischeri* auffassen (v. p. 81).

Nun aber führt auch VAVRA für diese Art eine feine Zähnelung der untern Hälfte der Hinterkante an (37, p. 106, p. 105, Fig. 37, 3), was auch CRONEBERG (59, p. 17, Fig. 16) bestätigt. Ich finde diese Erscheinung auch durchwegs, so dass der obengenannte Unterschied zwischen beiden Arten dahinfällt.

Männchen sind bis jetzt unbekannt.

Die Art ist aus England, dem Norden und Osten des Kontinentes bekannt, scheint aber nirgends häufig zu sein.

Ich fand sie in pflanzenreichen Sümpfen und an Seeufern in Selhofen bei Bern, Münchenbuchsee, Toffen, im Bieler- und Gerzensee, bei Au im Rheintal, zwischen Agno und Muzzano.

3. Unterfamilie HERPETOCYPRIDINÆ.

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert.

Erster Fortsatz der Maxille mit zwei gezähnelten oder glatten Dornen.

Zweites Beinpaar am Endglied mit einer Klaue.

Furka bandförmig mit zwei Endklauen.

Schwimmvermögen fehlt.

5. Gattung HERPETOCYPRIS Brady und Norman.

Cypris autorum.

1889. *Erpetocypris* Brady and Norman (23).
1890. *Herpetocypris* Sars (28).
1894. » Croneberg (59).
1896. » Brady and Norman (79).

Gestützt auf das Verhalten der Schwimmborsten trennen BRADY und NORMAN diese Gattung von Cypris ab, welcher sie in allen übrigen Teilen sehr nahe steht. VAVRA stellt sie nur als Untergattung zu der Gattung *Cypris*.

Schwimmborsten der zweiten Antenne soweit verkümmert, dass sie nicht zum Schwimmen dienen.
Dornen der Maxille deutlich gezähnelt.
Dorsale Borste der Furka fein.

7. *Herpetocypris reptans* Baird.

Taf. 16, Fig. 1-3 ; Taf. 18, Fig. 21-26.

1853. *Cypris reptans* Liljeborg 3, p. 123, Taf. XI, Fig. 21-23, Taf. XII, Fig. 7-9.
1868. *Cypris reptans* Brady 10, p. 370, Pl. XXV, Fig. 10-14, Pl. XXXVI, Fig. 4.
1889. *Erpetocypris reptans* Brady and Norman 23, p. 84, Pl. XIII, Fig. 27.
1890. *Herpetocypris reptans* Sars 28, p. 17.
1891. *Cypris reptans* Vavra 37, p. 86, Fig. 28, 1-5.
1891. *Erpetocypris reptans* Moniez 32, p. 256.
1892. *Herpetocypris reptans* Claus 46, Taf. IV, Fig. 13, 14.
1892. » » Kaufmann 133, p. 74.
1892. *Cypris reptans* Wierzeiski 42, p. 187.
1892. *Herpetocypris reptans* Daday 44. p. 298.
1893. » » Hartwig 56, p. 25.
1894. *Cypris reptans* Zacharias 63, p. 63.
1894. *Erpetocypris reptans* Croneberg 59, p. 15, Taf. VII, Fig. 14.
1896. » » Richard 76, p. 173.
1897. *Herpetocypris reptans* Daday 83, p. 6.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 111.
1898. » » Schneider 100, p. 161.

Länge : 2,64 mm.
Höhe : 1,19 mm.
Breite : 1,0 mm.

Diese Dimensionen sind auch bei geschlechtsreifen Individuen nicht konstant, ebenso wenig sind die Verhältnisse der einzelnen Dimensionen unter sich genau gleich, wie bei Tieren aus verschiedenen Oertlichkeiten deutlich auffält. Meine Maasse stimmen ungefähr mit denen VAVRA'S (37, p. 86) überein. CRONE-

BERG (59, p. 15) giebt an, dass die Schalen bis 2,8 mm. lang sein können; möglicherweise liegt hier doch eine andere Art vor.

Die Schale ist ziemlich lang gestreckt, am Dorsalrand fast gerade verlaufend, was für diese Art als characteristisch bezeichnet werden muss. Der Unterrand ist leicht eingebuchtet und die grösste Breite im hintern Viertel.

Die ebenfalls characteristischen Flecken sind durch die Darstellung verdeutlicht (Taf. 16, Fig. 12). Bei VAVRA sind sie unklar; nur bei in Häutung befindlichen Individuen tritt die Färbung stark zurück, bei andern finden sich ziemlich regelmässig auftretende Flecken und Bänder, die sich wieder aus kleinern unregelmässigen Feldern zusammen setzen. Am deutlichsten tritt die Färbung zwischen dem Auge und dem Schliessmuskel auf. Der untere vordere Teil der Schale erscheint, mit Ausnahme eines weissen Fleckens, dunkel, ebenso zeigt sich ein breites Band oberhalb des Ovariums, ein halbkreisförmiger Streifen parallel dem hintern Rand.

Die Flecken finden sich in derselben Gestaltung und Deutlichkeit bei jungen Tieren.

Ovarium und Leberschlauch sind deutlich sichtbar, bei letzterem ist die rythmische Pulsation leicht zu beobachten.

In der Ansicht von oben zeigt sich eine Ungleichmässigkeit in der Verteilung der Flecken und deren Grösse, sowie eine auffallende Asymmetrie, indem die linke Schale die rechte vorn und hinten überragt. Der grösste Durchmesser ist hinter der Mitte, der Umriss eiförmig, beidseitig zugespitzt.

Eine dichte Behaarung tritt am Vorderrand auf, am hintern Rand erscheinen neben vielen kürzern einige fast doppelt so lange Haare. Die ganze Schale ist mit zerstreut stehenden Poren versehen. Schliessmuskeleindrücke sind sehr gross und bestehen aus einem obern langen, zweiteiligen, drei ovalen kleinern und einem daran anschliessenden kleinen Flecken. Die Borste am zweiten Glied der ersten Antenne erreicht nicht die Länge

dieses Gliedes. Die zweite Antenne trägt eine kurze, steife, gerade Spürborste. Von den fünf verkümmerten Schwimmborsten ist nur eine nahezu so lang, wie das vierte Glied, die übrigen sind nur halb so lang. An der Ventralseite des vierten Gliedes steht eine Reihe enggedrängter, steifer Haare. Die zwei längern Endklauen des zweitletzten Gliedes erreichen die Länge dieses Gliedes, und sind im vorderen Viertel gezähnelt. Die kürzere Klaue des Endgliedes ist nur halb so lang als die längere und vorn gezähnelt.

Das zweite Glied des Mandibulartasters trägt oben drei Borsten, auf der untern Seite einen Büschel von vier schwach bedornten Borsten neben zwei gefiederten. Der Expodialanhang hat acht Borsten, von denen die letzte kurz, dick und gekrümmt ist.

Die Dornen an der Maxille sind zuerst von VAVRA (37, Fig. 28, 3) vielleicht nicht ganz genau dargestellt worden.

Der obere trägt beiderseits nur drei kleine, oft ganz unscheinbare Zähne, der untere oben vier, unten fünf deutlich entwickelte. Die vordersten Zähne stehen von der Spitze weit weg.

Am Maxillarfuss findet sich ein langer Taster mit drei ungleich langen gefiederten Borsten. An der Kante des Kauteils stehen vier starke, gespreizte, dicht gefiederte Borsten.

Das erste Beinpaar ist reich an Haarbüscheln am zweiten und dritten Gliede. An der ventralen Ecke des vierten Gliedes sind zwei Borsten.

Am zweiten Gliede des zweiten Beinpaares zeigen sich zehn Dörnchen.

Der gekrümmte, seitlich geriffte Endhaken ist dreimal länger als das letzte Glied. Die Furkalglieder sind schwach gebogen und mit ganz schmalen Endklauen versehen. Die distale Borste erreicht die Länge der kleinern Klaue und die dorsale Wimper ist ein Viertel so lang als die kürzere Klaue. Die ganze Furka verhält sich zur grossen und kleinen Klaue wie 76 : 34 : 18.

Am dorsalen Rand stehen fünf Zähnchenreihen, hinter welchen manchmal eine undeutliche sechste zu sehen ist.

Diese grösste einheimische Art — *H. strigata* konnte ich bis jetzt nicht finden — lebt im Schlamm stehender oder langsam fliessender Gewässer, insofern dieselben reichlich Wasserpflanzen enthalten. Sie kommt das ganze Jahr hindurch auch unter Eis in allen Stadien der Entwicklung vor und tritt meist in grosser Menge auf.

Fundorte : Selhofen bei Bern, Belp, Kiesen, Kirchenturnen, Gwatt, Reutigen, Thunersee, Münsingen, Delsberg, St. Margrethen, Seewen, in den drei Weihern bei St. Gallen, Mendrisio, St. Moritz, Altstätten, Rheineck, Staad, Lac Loclat (De la Chaux).

7a. *Herpetocypris reptans* var. *curvata* nov. var.

Taf. 16, Fig. 4, 5; Taf. 18, Fig. 27.

Länge : 2,3 mm.
Höhe: 1,06 mm.
Breite: 0,8 mm.

Die Schale unterscheidet sich von der vorigen Art deutlich durch die Gestalt, indem der Rückenrand gleichmässig gewölbt, der Bauchrand gerade und nicht eingesenkt erscheint. Der Vorderrand ist mehr zugespitzt, der Hinterrand mehr gerundet. Von oben gesehen, ist die Asymmetrie ebenfalls sichtbar, nach hinten endigt die Schale stumpfer als bei *H. reptans*.

Die Zeichnung der Schale scheint auch eine ziemlich konstante zu sein. Ein grösserer Flecken befindet sich über, ein anderer damit in Verbindung stehender vor den Schliessmuskeleindrücken, mit ähnlicher Begrenzung wie bei der Hauptform, ein dritter nach hinten sich verlierender über dem Eierstock, zwei langgezogene liegen vorn und hinten, wo der Rückenrand in den Vorder- und Hinterrand übergeht. Hinter dem Auge sind nur kleine Flecken. Diese Zeichnungen finden sich bei jugendlichen Formen in genau derselben Gestalt. An den Ob-

jekten von Mendrisio zeigte sich auch eine Verbindung des Fleckens über dem Ovarium mit dem Rückenrand, und die Farbe war deutlich blau.

Die untere Partie der Schale zeigt keine Flecken, wenn auch unter dem Schliessmuskel eine ganz leichte grünliche Nuancierung auftritt.

Vorder- und Hinterrand sind stark behaart, letzterem fehlen die ganz langen Haare der Hauptform. Diese Verhältnisse, die an Objekten aus dem Süden und Osten der Schweiz die gleichen sind, möchten eine spezifische Trennung gerechtfertigt erscheinen lassen, allein die Gliedmassen weichen so wenig von der Hauptform ab, dass ich sie nur als Varietät aufstellen will. Man könnte sie leicht für eine Jugendform von *Herp. reptans* halten, doch heben sich die Entwicklungsstadien der Hauptform durch die Färbung und Streckung der Schale deutlich ab.

Die Zähne des obern Dornes an der Maxille sind schwach entwickelt.

Das Verhältnis der Länge der geraden Endborste des zweiten Fusspaares zu derjenigen des zweitletzten Gliedes ist bei der Varietät 11 : 15, bei der Hauptform 11 : 13. Auch verhält sich die Endklaue der Furka zu der Länge des ganzen Gliedes wie 30 : 72, bei *Herp. reptans* wie 30 : 68. Die Klauen sind also verhältnissmässig kürzer.

Die Zahl und Länge der Glieder und Borsten ist im Uebrigen wie bei der Hauptform.

Fundorte: Sargans, Mendrisio, in kleinen Bächen mit langsam fliessendem Wasser.

8. *Herpetocypris brevicaudata* Kaufmann.

Taf. 16, Fig. 6, 7 : Taf. 18, Fig. 28-31.

1900. *Herpetocypris brevicaudata* Kaufmann, 141, p. 132.

In den Schalenumrissen nähert sich diese Art der vorigen Varietät, unterscheidet sich aber durch den etwas mehr ge-

streckten Hinterrand; der Rückenrand ist gleichmässig gewölbt, die grösste Breite in der Mitte. Ferner ist sie in der Ansicht von oben nach vorn und hinten schärfer zugespitzt als die genannte Varietät. Der Bauchrand hat eine Einbuchtung.

Von bestimmt begrenzten intensiven Flecken ist hier nichts zu sehen. Im obern Teil, sowie zwischen Auge und Schliessmuskeleindrücken, am Vorder- und Hinterrande aber tritt auch hier eine bläuliche Färbung auf, die mit dem Gelb der Haut ein unklares Gelbgrün bis Dunkelgrün erzeugt. Eierstock und Leberschlauch schimmern deutlich durch.

Die ganze Schale ist mit Poren ausgestattet, vorn und hinten stark behaart und hinten überdies noch mit vier bis sechs langen Haaren versehen.

Die Muskeleindrücke sind ganz ähnlich denen von *Herp. reptans*, die rechte Schale ist ebenfalls beträchtlich kürzer als die linke.

Vermutlich ist diese Form da und dort schon mit *Herp. reptans* verwechselt worden, da sie ihr auch in den Gliedmassen sehr nahe steht.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne sind kürzer als bei *Herp. reptans* und erreichen in der längsten Borste kaum mehr als die Hälfte des vierten Gliedes. Die Endklauen haben an der Spitze keine Zähnchen.

Der obere Dorn an der zweiten Maxille zeigt dorsalwärts drei ganz undeutliche Zähne, der untere hat oben drei, unten fünf von der Spitze entfernte Zähne.

Die gerade Seitenborste des zweitletzten Gliedes des zweiten Fusspaares ist länger als bei der vorigen Art, indem sie um einen Drittel über die Spitze des letzten Gliedes hinausragt. Die Klaue am Ende ist so lang wie bei der vorigen Art.

Der auffälligste Unterschied liegt in dem Verhalten der Furkalglieder. Die Endklauen sind nämlich viel kürzer als bei *Herp. reptans*, ein Drittel der Distanz von der vordern ventralen zur hin-

tern dorsalen Ecke des Gliedes. Ferner sind die beiden Klauen um einen Drittel dicker als bei *Herp. reptans,* die ventrale Borste geht nicht über die Mitte der längern Klaue hinaus, und die Wimper an der dorsalen Ecke ist kleiner, indem sie nur etwa einen Fünftel von der Länge der kürzern Klaue ausmacht. Die ganze Furka verhält sich zur grossen und zur kleinen Klaue wie 59 : 20 : 10.

Fundorte: In seichten Gräben bei Bülach, Nidau und Mendrisio.

9. *Herpetocypris intermedia* Kaufmann.

Taf. 16, Fig. 8, 9; Taf. 21, Fig. 1-4.

1900. *Herpetocypris intermedia* Kaufmann 141, p. 132.

Länge : 2,01 mm.
Höhe : 0,92 mm.
Breite : 0,79 mm.

Von der Seite gesehen ist die Schale bohnenförmig, ähnlich derjenigen von *Herp. brevicaudata,* mit welcher sie nahe verwandt ist, doch ist sie länger gestreckt, oben weniger gewölbt, auf der Ventralseite aber stärker eingebuchtet. Von oben gesehen ist sie eiförmig, die rechte Schale erheblich kürzer und weniger breit als die linke. Die Färbung ist eine ziemlich gleichmässige, bei ganz entwickelten Tieren ein sattes Grün, das unterbrochen wird durch einen hellen Fleck um die Muskeleindrücke und zwei hellere Bänder über dem Leberschlauch und dem Eierstock.

Die Behaarung ist auch hier am Hinterrand am stärksten. Die Muskeleindrücke sind denjenigen von *Herp. reptans* ähnlich. Die fünf Schwimmborsten an der zweiten Antenne sind für einen Vertreter der Gattung *Herpetocypris* ungewöhnlich lang, indem sie teils bis zur Mitte, teils über die Mitte der Endklauen hinausragen. Nur die sechste Borste ist kurz; in den übrigen Teilen verhält sich die Antenne wie bei *Herp. reptans.* Diese Verhältnisse dürften, wenn noch andere Fälle dieser Art bekannt würden,

eine besondere Gattung rechtfertigen; andererseits erkennen wir darin eine Form, welche mit allen Eigentümlichkeiten der Gattung *Herpetocypris* ausgestattet ist, im wesentlichsten Unterscheidungsmerkmal aber davon abweicht und einen Uebergang zu der Gattung *Cypris* darstellt.

An dem grossen Dorn der Maxille stehen die vordersten Zähne weiter nach vorn als bei den obigen Arten; der obere hat zwei und drei, der untere drei und fünf Zähne. Die Borste in der Mitte des zweitletzten Gliedes ragt nicht viel über das Endglied hinaus. Der gekrümmte Haken am Ende ist lang.

Die Furka lässt die nahe Verwandtschaft zu *Herp. brevicaudata* erkennen, da die Endklauen ebenfalls sehr kräftig sind. Die längere Klaue ist etwas kürzer als ein Drittel der Länge des Gliedes; statt fünf Zahnreihen sind sieben vorhanden, die achte ist undeutlich, ferner sind die Kämme nur aus 9-10 Zähnen zusammengesetzt, und diese sind bedeutend dicker und stärker als bei den andern Arten.

Ich fand diese Form in einem Bache mit langsam fliessendem Wasser bei Colico unweit vom Ufer des Comersees (Italien).

10. *Herpetocypris peregrina* Croneberg.

Taf. 16, Fig. 10-12; Taf. 21, Fig. 5-8.

1894. *Herpetocypris peregrina* Croneberg, 59, pag. 16. Taf. VII, Fig. 15.

Länge : 2,32 mm.
Höhe : 1,1 mm.
Breite : 0,89 mm.

Es ist zu bedauern dass CRONEBERG keine ganz genauen Angaben über die Dimensionen macht und keine Darstellung der Schale giebt, doch scheinen diese Maasse mit den seinigen, so weit ersichtlich, übereinzustimmen. Die Form hat nach ihm viele Aehnlichkeit mit *Herp. strigata* O. F. Müller, unterscheidet sich aber durch die Dimensionen schon wesentlich genug, auch steht

sie in Länge und Breite hinter *Herp. reptans* zurück. In der Seitenansicht unterscheidet sie sich von beiden Formen durch die grössere Breite, welche die halbe Länge ausmacht. Die grösste Höhe liegt hier nicht hinter der Mitte, wie CRONEBERG (p. 16) angiebt, sondern etwas vor derselben, genau über dem Schliessmuskeleindruck. Von hier an neigt sich der Rückenrand ein wenig, um in einem stumpfen Winkel zum Hinterrand umzubiegen; dieser ist spitzer als der Vorderrand; der ventrale verläuft ziemlich gerade. Die innere Randlinie entfernt sich vorn weiter vom Rand als hinten. Der Saum ist durchsichtig.

Von oben gesehen erscheint die Schale elliptisch, die grösste Breite liegt in der Mitte, und die Schale ist, entgegen den Angaben CRONEBERG's, beidseitig fast gleichmässig spitz zulaufend. Deutlich sichtbar sind mehrere dorsale Muskeleindrücke.

Die Farbe ist ein Saftgrün, das von der Mitte an abwärts in Hellgrün bis Weiss übergeht. Zwei dunkle Streifen verlaufen von der Mitte an schief nach hinten und unten und markieren die Begrenzung des Ovariums und des Leberschlauches. Bei stärkerer Vergrösserung sind polyedrische grüne Felder zu beobachten. Die Schliessmuskeleindrücke bilden fünf grosse, kurz ovale und einen kleinen Flecken.

Die ganze Schale ist gleichmässig, Vorder- und Hinterrand nur wenig dichter behaart.

Das zweite Glied der ersten Antenne trägt nur eine kurze Borste.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne sind ungleich lang; zwei erreichen die Länge des folgenden Gliedes, die andern nur die halbe Länge. Die letzten zwei Glieder sind braun, das zweitletzte Glied trägt vorn eine Reihe kleiner Dörnchen und eine S-förmig gekrümmte Sensitivborste nebst zwei langen feinen Borsten. Die kurze Klaue des vierten Gliedes ist etwa ein Drittel so lang als die am gleichen Gliede stehende längste.

Die Borsten des ersten Gliedes des Mandibulartasters tragen

nur 8-10 Dornenpaare; die eine der bedornten Borsten entspringt mit sehr stark aufgetriebener Basis. Der Borstenbüschel am zweiten Glied besteht aus vier ungefiederten Borsten. Die Endklauen sind dünn und fein. Der Branchialanhang zeigt deutlich sieben gefiederte Strahlen.

Die Dornen am Fortsatz der Maxille sind stark gezähnt.

Das schiefe Ende des Kauteiles am Kieferfuss trägt 14 teils gezähnelte, teils gefiederte oder pinselförmige Borsten.

Von den gefiederten Borsten des Branchialanhanges ist die vorderste nur halb so lang als die übrigen fünf. Die gefiederten Borsten des Tasters sind so lang wie dieser.

Das zweite Glied des ersten Beinpaares trägt an der vordern Seite acht kleine Dörnchen, hinten vier Haarbüschel; das dritte Glied hat vorn und hinten zwei Dörnchen. Das zweite Tibialglied übertrifft das erste an Länge, die Endklaue ist länger als die drei letzten Glieder.

An dem sehr kurzen Endglied des zweiten Fusses ist nur ein schwacher Haken, der nur die Länge des letzten Gliedes erreicht; die Borste an der Seite des zweitletzten Gliedes trägt beiderseits kleine Zähnchen.

Die nach vorn allmählig sich verjüngende Furka ist am Ende nur halb so breit als an der Basis. CRONEBERG (59) macht darauf aufmerksam, dass die « eine unterbrochene Reihe bildenden Wimperkämme nicht ganz an der Kante sondern jederseits über derselben sich befinden. » Ersteres kann ich bestätigen, dass sie beiderseits stehen, bezweifle ich; zu bemerken ist noch, dass sich die Reihe über die dorsale Wimper bis zur Basis der distalen Klaue fortsetzt, was bei *Herp. strigata* nach der Darstellung VAVRA's (37, p. 85, Fig. 27, 5) und FISCHER's (2. Taf. VI, Fig. 6) nicht vorkommt.

Die bis jetzt nur aus der Umgebung von Moskau beschriebene Form ist auch für die Schweiz neu.

Fundort : Muri, bei Bern.

6. Gattung PRIONOCYPRIS Brady and Norman.

Cypris autorum.

1889. *Herpetocypris* Brady and Norman (23).
1896. *Prionocypris* Brady and Norman (79).

Brady und Norman stellen die Merkmale für diese Gattung in folgender Weise auf:

« Schale dreieckig verlängert, vorn höher als hinten, zusammengedrückt, Oberfläche punktiert und behaart, die Enden mehr oder weniger gezähnt. Zweite Antenne mit kurzen Borsten, Tier unfähig frei zu schwimmen, Maxille mit einfachen Dornen am ersten Fortsatz. Zweites Tasterglied nach vorn breiter, wenig länger als breit. Furka schlank, Hinterrand ganz glatt. Dorsalborste sehr nahe der Endklaue. » Als besondere Merkmale gegenüber *Herpetocypris* werden angegeben: der Mangel der Zähnelung der Dornen an der zweiten Maxille und der glatte Hinterrand der Furka. Letzterer Unterschied fällt nach meinen Untersuchungen dahin, und die Form und Eigentümlichkeiten der Schale spielen als Gattungsmerkmal eine ganz untergeordnete Rolle.

Ich stelle die Gattungsmerkmale in folgender Weise auf:

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert.

Zweites Glied des Mandibulartasters mit einem Büschel von drei Borsten.

Dornen der Maxille ohne Zähnelung.

Putzfuss mit einer Hakenklaue.

Dorsale Borste der Furka fein.

11. *Prionocypris serrata* Norman.

Taf. 20, Fig. 10-12; Taf. 21, Fig. 22-26.

1868. *Cypris serrata* Brady 10, p. 371, Pl. XXV, Fig. 15-19, Pl. XXXVI, Fig. 3.
1886. *Cypris Zenkeri* Orley 18, p. 100.

1889. *Herpetocypris serrata* Brady and Norman 23, p. 87.
1892. » » Kaufmann 133, p. 74.
1892. » *Zenkeri* Daday 44, p. 299.
1896. *Prionocypris serrata* Brady and Norman 79, p. 725.
1897. *Herpetocypris serrata* Daday 83, p. 6.

Länge: 1,5 mm.
Höhe: 0,86 mm.
Breite: 0,65 mm.

Diese Verhältnisse sind nicht immer genau gleich, da die Schale bald mehr, bald weniger gestreckt ist. Die grösste Höhe erreicht die Schale über den Augen, wo eine starke Ausbuchtung auftritt. Von da an neigt sich der Rückenrand gleichmässig und allmählig zum Hinterrand; der Vorderrand ist kreisrund, doppelt so hoch als der Hinterrand. Characteristisch ist eine bei allen Individuen auftretende Zähnelung. Der untere Teil des Vorder- und Hinterrandes trägt etwa sieben kegelförmige Zähne, von denen die mittleren die grössten, und diejenigen des Hinterrandes breiter sind. Ich fand keine Individuen ohne diese Zähne, wie BRADY and NORMAN für *Cypris Zenkeri* (23, pag. 87) angeben.

Von oben erscheint die Schale elliptisch, nach vorn und hinten gleichmässig zugespitzt.

In der Färbung ist sie deutlich von verwandten Arten zu unterscheiden; ein intensives Dunkel-Braungrün zeigt sich unter, vor und über dem Schliessmuskel, so zwar, dass in der Mitte ein nach hinten schmal auslaufender heller Fleck von trübweisser Farbe übrig bleibt und Leberschlauch und Ovarium durchschimmern lässt. Die übrigen Teile der Schale sind gelblichgrün. Die Randlinie ist deutlich sichtbar. Die Behaarung erstreckt sich gleichmässig über die ganze Schale; in gleicher Weise sind die Poren zerstreut.

Schliessmuskeleindrücke sind fünf, der unterste ist länglich, die andern sind unregelmässig.

Die erste Antenne trägt lange ungefiederte Schwimmborsten.

Die zweite Antenne führt am ersten Endopodit-Glied dorsal fünf, ventral vier Haarbüschel, am Ende sechs kurze Borsten, welche nicht die Länge des folgenden Gliedes erreichen. Das zweitletzte Glied ist ziemlich lang, oben mit drei Haarbüscheln versehen; am distalen Ende stehen neben den drei fast gleich langen Klauen noch drei feine lange Borsten. Die untere Klaue des letzten Gliedes ist schwach und dünn, die Spürborste des dritten Gliedes kurz und gerade. Der Mandibulartaster trägt am zweiten Glied einen Borstenbüschel von drei gekrümmten ungefiederten Borsten neben zwei geraden gefiederten; dorsalwärts stehen zwei lange und eine kurze Borste, die Endklauen sind schwach. An der Athemplatte lassen sich acht Borsten unterscheiden, die unterste ungefiederte ist nur ein Drittel so lang als die nächst stehende.

Die Fortsätze der Maxille sind schmal, die beiden Dornen am ersten Fortsatz ungezähnelt, daneben stehen drei pinselförmige und drei ungefiederte Borsten, in der Mitte der Vorderseite noch eine gefiederte.

An der Vorderkante des Kieferfusses befinden sich vier pinselförmige, einige gefiederte und einige gezähnelte Borsten. Die Athemplatte trägt sechs lange Borsten, der Taster drei ungleich lange.

Der Stamm des ersten Fusses hat zwei Borsten, das zweitletzte Glied an seinem distalen Ende eine kurze und eine längere. Am zweiten Fussglied sind vorn vier, hinten drei Haarbüschel, am dritten und vierten je zwei auf der Hinterseite.

Die Endklaue des zweiten Fusses ist nur so lang, wie das Glied breit ist.

Die Furka ist lang und schmal, ziemlich gerade. Die grössere Endklaue erreicht die halbe Länge der Furka und ist, wie die kleinere, schmal. Die Borste des Hinterrandes steht weit nach vorn, ist doppelt so lang als die Distanz von ihr zur Endklaue

und fein gezähnelt. Die Wimper am Vorderrand ist etwas kürzer.

Entgegen der Angabe von BRADY und NORMAN, dass die Furka kahl sei, fand ich den ganzen Hinterrand mit einer mehrfach unterbrochenen Reihe von kleinen Zähnchen versehen, die allerdings feiner sind als bei *Herpetocypris reptans*.

Diese Art gehört nicht zu den häufigsten, wo sie aber auftritt, zeigt sie sich meist in grosser Menge und erhält sich das ganze Jahr hindurch. Sie bewohnt langsam fliessendes Wasser, das mit Wasserpflanzen (*Potamogeton*, etc.) reichlich besetzt ist; das stehende und tiefe Wasser scheint sie ganz zu meiden.

Ich fand sie um Bern in Selhofen, Belpmoos, Moosseedorf, Schönbühl, auch im See eingeschwemmt, im Gürbetal, Köniz, Ostermundingen, Münsingen, Münchenbuchsee, Allmendingen, Diesbach; in Pruntrut; Roche bei Villeneuve; Colico.

12. *Prionocypris tumefacta* Brady and Norman.

Taf. 16, Fig. 13-15; Taf. 21, Fig. 9-13.

1870. *Cypris tumefacta* Brady and Robertsen 12, p. 13, Pl. IV, Fig. 4-6.
1889. *Erpetocypris tumefacta* Brady and Norman 23, p. 87, Pl. VIII, Fig. 5-7, Pl. XIII, Fig. 18.
1890. *Herpetocypris tumefacta* Sars 28, p. 17, p. 62.

Die von BRADY und ROBERTSON aufgestellte erste Artbeschreibung beschränkt sich auf die Verhältnisse der Schale, da die Tiere nicht bekannt geworden waren. In dem spätern Werke (23) geben dann BRADY und NORMAN eine Darstellung und Beschreibung der zweiten Antenne.

Länge: 1,0 l. 0,9 r. mm.
Höhe: 0,56 mm.
Breite: 0,62 mm.

BRADY und NORMAN geben keine Maasse für die Höhe und Breite an, erwähnen aber, dass die Breite grösser sei als die

Höhe, wodurch sich diese Form leicht von der sehr ähnlichen *Cypris incongruens* od. *Cypris virens* unterscheiden lässt.

Von der Seite gesehen erscheint die Schale nierenförmig, der Rückenrand fällt von der höchsten Höhe in der Mitte der Länge beidseitig steil ab, der Hinterrand ist gerundet, der Vorderrand stärker ausgezogen, an dem eingebuchteten Ventralrand ist direkt unter dem Auge eine Ausbuchtung, die bei *Cypris incongruens* fehlt. Auf der rechten Schale sind die ventrale Ein- und die dorsale Ausbuchtung stärker ausgeprägt.

Von oben gesehen erscheint die Schale breit eiförmig, beidseitig zugespitzt, vorn in einen kurzen schnabelförmigen Fortsatz endigend; dabei wird die rechte Schale vorn und hinten von der linken überragt, welche stärker gewölbt und daher auch breiter ist. Besonders in der Ansicht von vorn zeigt es sich, dass die Breite des Tieres die Höhe übertrifft, wodurch sich diese Art auch deutlich von den ähnlichen Arten der Gattung *Candona* auszeichnet. Die Randlinie ist am Vorderrande weit vom Schalenrand entfernt und steigt von der kleinen Ausbuchtung an schief nach vorn auf; am Hinterrande ist sie um die Hälfte näher.

Schliessmuskeleindrücke sind vier fast gleich grosse, die mittleren zwei in der Längsrichtung aneinander stossend.

Die ganze Schale ist mit zerstreuten Haaren besetzt, zahlreich treten sie am untern Teil des Vorderrandes auf.

Die Farbe ist ein trübes Weiss, das in der Mitte hinter dem Auge in einen gelblichen Fleck übergeht.

Die Schwimmborsten der ersten Antenne sind länger als die Antenne, die in den vordern Gliedern bräunlich erscheint. Die zweite Antenne ist gedrungen, der Stamm nicht viel länger als breit. Der Exopodit besteht aus drei ganz ungleich langen Borsten.

Am dorsalen Rande des dritten Gliedes stehen Haarbüschel und vier Zähnchen, an der ventralen vordern Ecke drei aufeinander folgende Haarbüschel. Von den sechs verkümmerten

Schwimmborsten erreicht die längste oberste etwa zwei Drittel des folgenden Gliedes. Dieses trägt in der Mitte oben zwei, unten vier ziemlich lange Borsten, am Ende drei fast gleich lange Klauen. Dadurch unterscheidet sich diese Form von allen obigen Arten, sowie auch von *Cypris incongruens;* ausserdem steht noch eine gekrümmte klauenartige Borste an der dorsalen Ecke. Die Endklauen sind länger als das zweitletzte Glied.

Das zweite Glied des Mandibulartasters trägt ventral drei ungefiederte Borsten; die Athemplatte hat sechs dicke gefiederte und eine steife gerade siebente Borste, wodurch sie an *Candona* erinnert.

Das zweite Glied am Taster der Maxille ist länger als breit, die Dornen am ersten Fortsatz sind ungezähnt.

Der Kieferfuss trägt am Ende zehn, an der Kante eine Gruppe von vier gefiederten Borsten. Die mittlere Borste des Tasters ist länger als dieser, die Seitenflächen des Tasters sind behaart.

Das erste Beinpaar ist stark, die kurze Borste am Ende des Stammes gefiedert, diejenige des Femur nicht so lang wie das folgende Glied, die Tibia halb so breit als der Femur. An der Basis der Endklaue steht eine Reihe steifer Börstchen.

Der Haken des zweiten Fusspaares ist schmal, nicht länger als das letzte Glied, ihm gegenüber steht eine kleine feine Borste.

Die Ränder der schmalen Furka verlaufen ziemlich parallel. Der dorsale Rand ist ganz kurz gezähnelt, die Endklauen sind gleich lang; die hintere Borste steht weit vorn und ist gekniet, die Wimper am distalen Ende kurz.

Diese aus England und Norwegen bekannte Form ist für die Schweiz neu.

Fundorte: Morges, Châtelaine bei Genf in kleinen Gräben.

7. Gattung ILYODROMUS G. O. Sars.

1889. *Erpetocypris* Brady and Norman 23.
1890. *Herpetocypris* Sars 28.
1891. *Cypris* Vavra 37.
1894. *Erpetocypris* Croneberg 59.
1894. *Ilyodromus* Sars 61.

Unter dem neuen Gattungsnamen beschreibt G. O. Sars (61) fünf neue Arten aus Neu-Seeland und giebt die Gattungscharactere in folgender Weise an:

« Schale in der Höhe zusammengedrückt und, von der Seite gesehen, mit dem dorsalen Rande gerade in der Mitte, der ventrale mehr oder weniger eingebuchtet. Schalen gewöhnlich nicht sehr ungleich, die linke unter allen Umständen breiter: die Innenduplicatur sehr breit und gesimsartig. Oberfläche in den meisten Spezies länglich gestreift. Borsten der ersten Antenne kürzer als bei *Candonocypris,* diejenigen der zweiten Antenne spärlich entwickelt, nicht unter die Endklauen reichend. Erste Maxille von fast derselben Gestalt wie bei *Candonocypris.* Furka sehr plump und mit drei starken Klauen versehen, die von innen nach aussen an Grösse zunehmen. Das Tier kann nicht schwimmen. Fortpflanzung parthenogenetisch. »

Sehen wir von den unmassgeblichen Verhältnissen der Schale ab und ziehen wir auch die einheimische Form, bei welcher z. B. keine Streifung auftritt, in Berücksichtigung, so sind die Merkmale auf folgende Punkte zu beschränken:

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert.

Dornen der Maxille gezähnelt.

Putzfuss mit einer Hakenklaue am Ende.

Furka mit einer dritten kurzen Klaue am distalen Ende der Hinterkante an Stelle der Wimper der verwandten Gattungen.

13. *Ilyodromus olivaceus* Brady and Norman.

Taf. 20, Fig. 7-9; Taf. 21, Fig. 17-21.

1889. *Herpetocypris olivacea* Brady and Norman 23, p. 89, Pl. 1, Fig. 3, 4.
1890. » » Sars 28, p. 62.
1891. » » Vavra 37, p. 88, Fig. 29.
1892. » » Kaufmann 133, p. 75.
1892. *Erpetocypris olivacea* Croneberg 59, p. 14, Fig. 13 *a-d*.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1896. *Ilyodromus olivaceus* Brady and Norman 79, p. 724.
1897. *Herpetocypris olivacea* Daday 88, p 186.
1897. *Erpetocypris olivacea* Daday 83, p. 6.

Länge: 1,07 mm.
Höhe: 0,58 mm.
Breite: 0,47. mm.

Die von Brady und Norman angegebenen Maasse übertreffen die hier angeführten um ein Beträchtliches, doch stammen meine Objekte aus verschiedenen Gegenden der Schweiz und wurden zu verschiedenen Zeiten gesammelt, was die Annahme ausschliesst, dass unreife Individuen zur Untersuchung gelangt seien.

Der Rückenrand ist ziemlich gleichmässig schwach gewölbt; Vorder- und Hinterrand sind ungefähr gleich gebogen; der Ventralrand ist bei der rechten Schale weniger eingebuchtet als bei der linken. Von oben gesehen ist sie nach vorn und hinten gleichmässig verengert, in der Mitte am breitesten. Die Farbe ist in der vordern Hälfte ein trübes Gelbgrün, hinten und oben olivengrün bis blaugrün.

Die Schliessmuskeleindrücke finde ich anders, als sie Vavra angiebt. Sie stehen mehr nach vorn und bestehen aus sieben grössern und kleinern, länglichen oder rundlichen Flecken, zu welchen sich schief nach unten zwei weitere gesellen.

Von der Mitte aus verlaufen nach rückwärts zwei helle Streifen, von denen der eine vom Leberschlauch, der andere, hintere, aufwärts gekrümmte vom Ovarium herrührt.

Die ganze Schale ist eigentümlich punktiert. Durch die überall zerstreut stehenden Poren treten ziemlich lange Haare hervor.

Die Schwimmborsten der letzten Glieder der ersten Antenne erreichen nicht die Länge der ganzen Antenne.

Die zweite Antenne führt am dritten Glied sechs verkümmerte Schwimmborsten, unter denselben eine quer verlaufende Reihe feiner Haare und eine lange, bedornte Borste an der untern distalen Ecke. Das vierte Glied hat dorsalwärts zwei Borstenbüschel und zwei lange Borsten, ventralwärts vier feine und eine bedornte Borste, sowie drei gezähnelte Klauen. Die Sensitivborste des letzten Gliedes erreicht wenig mehr als die Länge dieses Gliedes.

Der Mandibulartaster trägt am zweiten Glied einen Büschel von vier Borsten und dazu noch zwei lange; der Exopodit hat sechs gefiederte und eine kurze, steife, ungefiederte Borste. Die beiden Dornen der Maxille sind ungleich gezähnelt. Der eine hat einerseits drei, andrerseits vier, der andere einerseits drei, andrerseits sechs Zähne, von denen die hintern ganz dünn und eng zusammengeschlossen sind. Diese Verhältnisse stimmen mit den Angaben VAVRA's (37, p. 89) nicht überein. Der Kieferfuss trägt eine Athemplatte mit fünf Borsten, einen behaarten Taster mit drei Borsten und einen Kauteil mit fünf feinen und zehn kammförmig gezähnelten Borsten.

Der Stamm des ersten Beinpaares trägt seitlich ein Gerüst von Chitinleisten, welche drei ovale Felder abgrenzen; das zweite Glied hat hinten vier, vorn fünf lange Haarbüschel. Die Distalklaue ist schwach und so lang wie die beiden letzten Glieder.

Das zweite Beinpaar ist ähnlich demjenigen von *Herpetocypris reptans*.

Von systematischer Bedeutung sind die Furkalglieder. Diese erscheinen ziemlich breit, im Verhältnis zur Länge. Die Borste des dorsalen Randes fehlt; dafür trägt das Ende ausser den zwei gewöhnlichen gezähnten Klauen noch eine kurze und steife. Die Borste am Distalende ist halb so lang als die obere Klaue.

Männchen sind nicht bekannt.

Diese nicht so häufige Form ist aus England, Norwegen, Russland, Böhmen und Ungarn bekannt geworden, dürfte aber bei genauer Durchforschung auch in andern Gebieten zu finden sein.

Ich fand sie bald vereinzelt, bald in sehr grosser Menge in seichten Gräben mit langsam fliessendem Wasser, die mit *Typha, Iris* oder *Carex* bewachsen waren, einmal auch in einem dichten Polster von *Chara.*

Fundorte für die Schweiz: Um/Bern: Eyholz, Könizmoos, Aare, Marziele, Bolligen, Gwatt bei Thun. — Rouelbeau, Choulex, St. Julien (Frankreich) bei Genf. Mendrisio, Sargans, Koblenz.

8. Gattung. MICROCYPRIS Kaufmann.

1900. *Microcypris* Kaufmann 141.

Ich trenne diese neue Gattung von *Cypris,* gestützt auf das Verhalten der zweiten Antenne, worin sie mit *Herpetocypris* übereinstimmt, von ihr aber wieder durch die Beborstung des ersten Fusspaares unterschieden ist.

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert.

Dornen der Maxille gezähnelt.

Stammglied des ersten Beinpaares mit nur einer Borste.

Die übrigen Gliedmassen wie bei *Cypris.*

14. *Microcypris reptans* Kaufmann.

Taf. 16, Fig. 16-18; Taf. 21, Fig. 14-16.

1900. *Microcypris reptans* Kaufmann 141, p. 132.

Länge : 1,04 mm.
Höhe : 0,56 mm.
Breite : 0,52 mm.

Die Schale zeigt, von der Seite gesehen, im Rückenrand einen

sehr stumpfen Winkel, neigt sich nach vorn etwas rascher, so dass der Vorderrand spitziger erscheint als der Hinterrand; letzterer ist gleichmässig gewölbt, der Ventralrand schwach eingebuchtet. Die grösste Höhe erreicht die Schale in der Mitte. Von oben gesehen ist der Umriss fast elliptisch, nur schwach eiförmig, indem der grösste Durchmesser nur wenig hinter der Mitte liegt, doch endigt die Schale vorn spitzig, während sie hinten stumpf ist und eine Einbuchtung bildet. Die linke Schale überragt vorn nur ganz wenig die rechte, hinten sind sie gleich lang.

Die ganze Schale ist mit zerstreut stehenden Poren versehen, nur am Vorderrand spärlich behaart und von gelblicher Färbung; Ovarium und Leberschlauch scheinen durch.

Die Borste des zweiten Gliedes der ersten Antenne ist so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammen. Die Endborsten sind lang und ungefiedert.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne sind so weit verkümmert, dass die längste nur wenig über die Mitte des vierten Gliedes hinausragt. Die längste Klaue steht am zweitletzten Glied, sie ist sechs mal so lang als das letzte Glied, die kürzere desselben Gliedes nur vier mal.

Am zweiten Glied des Mandibulartasters stehen drei gefiederte Borsten.

Die Dornen an der Maxille sind gezähnelt, der untere ist beiderseits mit fünf Zähnen versehen, der obere hat unten fünf, auf der Oberseite etwa ebenso viel, doch ragt nur der oberste über den Umriss hervor.

Die Athemplatte des Kieferfusses trägt sechs Borsten.

Am Stammglied des ersten Fusspaares steht an der obern Kante nur eine Borste, das zweite Glied ist so lang wie das dritte und vierte zusammen, es trägt vorn fünf Haarbüschel, hinten zwei kleine Dörnchen. Am Ende des vierten Gliedes stehen ventralwärts eine grosse und eine kleine Borste. Die Klaue ist nicht bis zur Spitze gezähnelt.

Der Haken des zweiten Fusspaares verhält sich wie bei *Cypris incongruens,* indem er so lang ist wie der Durchmesser des zweitletzten Gliedes.

Die Furka ist schmal; die grössere Endklaue verhält sich zum Vorderrand der Furka wie 2 : 3, ebenso ist die kleinere Klaue zwei Drittel der grösseren. Die distale Borste ist kürzer als die des Hinterrandes, dieser ist in seiner ganzen Länge gezähnelt.

Die ganze Erscheinung ist in den Gliedmassen sehr ähnlich der *Cypris incongruens,* für deren Jugendform ich sie zuerst hielt, doch überzeugte ich mich an verschiedenen Objekten, dass bei den Jugendstadien von *Cypris incongruens* von gleicher oder bedeutend geringerer Grösse die Schwimmborsten schon völlig entwickelt sind, wie bei allen Jugendformen der schwimmenden Arten. Diese Form vermag nicht zu schwimmen. Weitere Unterschiede liegen in der Symmetrie der Schale, dem Fehlen des Saumes, dem ersten Fusspaar und der Furka.

Fundort : Ein Strassengraben im Cassarate nördlich von Lugano.

4. Unterfamilie CYPRIDOPSINÆ.

Mandibulartaster auf der Innenseite des zweiten Gliedes mit einem Büschel von drei gefiederten Borsten.

Erstes Beinpaar mit einer Borste am Stamm.

Zweites Beinpaar mit einem Haken am letzten Glied.

Furka verkümmert, mit einer ganz kurzen und einer geisselförmigen Borste.

Die Unterfamilie umfasst also in strenger Abgrenzung nur die Arten mit verkümmerter geisselförmiger Furka und erstreckt sich keineswegs auf alle von VAVRA (90, p. 12) zur *Cypridopsis-*

Gruppe gerechneten Gattungen. Aus den Darstellungen zu schliessen gehört *Potamocypris* Brady gar nicht hieher, ebenso sehe ich nicht ein, warum die Formen mit ganz normaler Furka und sechs Strahlen am Branchialanhang des Kieferfusses (*Cypretta* Vavra, *Cypridella* Vavra und *Prionocypris* Brady and Norman) in diese Gruppe einbezogen werden und nicht viel mehr in die *Cypris*-Gruppe, deren Repräsentanten sie in diesen Teilen ganz gleich oder doch sehr nahe kommen.

9. Gattung CYPRIDOPSIS Brady.

1820. *Monoculus* Jurine 112.
1868. *Cypridopsis* Brady 10.
1889. » Brady and Norman 23.
1891. » Vavra 37.

Im Jahre 1868 trennte Brady diese Gattung von der Gattung *Cypris* ab mit Rücksicht auf das Verhalten der Furka und rechnete dazu die drei Species *Cyprid. vidua, villosa* und *aculeata*. G. O. Sars führt dann die von Brady aufgestellte Gattung *Potamocypris* für die beiden letzten Arten ein und will die Gattung *Cypridopsis* nur für diejenigen Formen aufrecht erhalten wissen, die sich in ihrem Verhalten an *C. vidua* anschliessen. Ebenda stellt er eine neue Species *Cypridopsis globulus* auf, die aber, aus der Darstellung der Furka (24, Taf. VII, Fig. 10 und 11) zu schliessen, so erheblich von *C. vidua* abweicht, dass sie eben nicht in die gleiche Gattung gerechnet werden kann. Ein weiterer Irrtum scheint mir in der Annahme zu bestehen, dass *Potamocypris* Brady mit *Cypridopsis* verwandt sei. Aus den Darstellungen, welche Brady und Norman 1889 (23, Pl. XXII, Fig. 13-17) von *Potamocypris fulva* geben, ist ersichtlich, dass diese Form nicht nur von *Cypridopsis*, sondern sogar von der ganzen Familie der Cypriden wesentlich abweicht.

Vavra (37) behält die ältere Benennung bei, macht aber darauf aufmerksam, dass der Maxillarfuss an seinem Branchial-

anhang fünf oder zwei Borsten trage. Später (68) stellt er dann die Untergattung *Cypretta* sowie die Gattungen *Cypridella* (75) und *Candonella* auf, von denen die beiden ersten der Gattung *Cypridopsis* ferner stehen.

Brady und Norman (89, p. 725) bilden dann die neue Gattung *Prionocypris* für die Formen ohne Branchialanhang am Kieferfuss, rechnen aber dazu wieder *Cyprid. vidua,* die jedoch durch den Besitz eines Branchialanhanges und einer geisselförmigen Furka als eine abweichende Form aufgeführt wird. Vavra stellt im fernern (90, p. 12) die Gattungen *Potamocypris, Cypridopsis, Candonella, Cypretta, Cypridella* und *Prionocypris* zur *Cypridopsis*-Gruppe zusammen.

Zur Verhütung von Verwechslungen und Verwirrungen halte ich es für angezeigt, die alte Gattung im ursprünglichen Sinne beizubehalten und für neue Funde neue Namen einzuführen. Für diese Gattung halte ich daher an folgenden Merkmalen fest:

Branchialplatte des Kieferfusses mit fünf Borsten.

Furka verkümmert, mit geisselförmiger Borste.

In dieser Auffassung ist auch die Liste der bekannten Formen von Vavra (90, p. 12) zusammengestellt, wo sich auch *Cypridopsis vidua* wieder an ihrem Platze findet.

15. *Cypridopsis vidua* O. F. Müller.

Taf. 19, Fig. 1-3; Taf. 22, Fig. 4-9.

1820. *Monoculus vidua* Jurine p. 175, pl. XIX, Fig. 5-6.
1851. *Cypris vidua* Fischer 2, p. 162, Taf. XI, Fig. 1-2.
1853. » » Liljeborg 3, p. 111, Taf. X, Fig. 10-12.
1854. » » Zenker 4, p. 79.
1868. » » Brady 10, p. 375, Pl. XXIV, Fig. 27-36, 46.
1868. » » Claus 11, Taf. 1, Fig. 6-8.
1870. » » Brady and Robertson 12, p. 15.
1877. » » Chambers 13, p. 155.
1879. » » Herrick 15, p. 112, Pl. XVIII, Fig. 1.

1889. *Cypridopsis vidua* Brady and Norman 23, p. 89.
1890. » » Sars 28, p. 17.
1891. » » Daday 33, p. 107.
1891. » » Vavra 37, p. 75, Fig. 23, 1-4.
1892. » » Daday 43, p. 169 u. f.
1892. » » Daday 44, p. 300.
1892. » » Turner 47, p. 73.
1892. » » Kaufmann 133, p. 75.
1893. » » Fric & Vavra 54, p. 56 u. f.
1893. » » Hartwig 56, p. 25.
1894. » » Zacharias 63, p. 63.
1894. » » Turner 65, p. 19.
1894. » » Croneberg 59, p. 9, Taf. VII, Fig. 6.
1895. » » Turner 70, p. 312, Pl. LXXII, Fig. 1-1*g*.
Pl. LXXV, Fig. 5, 6, 8, 9.
Pl. LXXVI, Fig. 4, 7.
1895. » » Hartwig 71, p. 526, 528, 79, p. 299, 321.
1896. » » Richard 76, p. 173.
1896. » » Turner 74, Tab. V, Fig. 13.
1896. *Prionocypris vidua* Brady and Norman 79, p. 726.
1896. *Cypridopsis vidua* Wierzeiski 78, p. 202.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Sharpe 85, p. 469.
1897. » » Daday 88, p. 186.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 112.
1898. » » Stenroos 99, p. 224.
1899. » » Hartwig 108, p. 34, 40.

Länge : 0,63 mm.
Höhe : 0,4 mm.
Breite : 0,46 mm.

Die einzigen genauen Angaben über die drei Dimensionen der Schale finden wir bei VAVRA (37, p. 75), dessen Angaben in den Verhältnissen mit meinen Befunden übereinstimmen, doch sind meine Formen durchwegs kleiner. Vermutlich sind auch hier die Dimensionen nicht konstant, was auch TURNER (70, p. 313) anzunehmen scheint, indem er die Länge auf 0,54-

0,70, die Breite auf 0,34-0,49 angiebt. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass wir es mit bestimmt begrenzten, aber nahe verwandten Formen zu tun haben und die Art in mehrere auflösen müssen; dazu aber bedürfen wir sehr genauer Darstellungen der Schalenverhältnisse; diese sind aber von TURNER ganz ungenügend gehalten, sowie auch sämtliche Darstellungen der Gliedmassen wertlos sind.

Von der Seite erscheint die Schale in der Mitte am höchsten, fällt aber, stärker als VAVRA angiebt, rückwärts und vorwärts fast geradlinig ab. Der untere Rand der linken Schale ist fast gerade, derjenige der rechten ein wenig einwärts gebogen.

Von oben erscheint der Umriss durchaus rhombisch, indem er sich von dem grössten Durchmesser aus, der sich im hintern Drittel befindet, nach vorn und nach hinten zuspitzt, was in der VAVRA'schen Figur (37, Fig. 23, 2) nicht der Fall ist.

Der Zeichnung der Schale ist bis jetzt von keiner Seite besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, indem man sich begnügte, zwei schwarze Querbinden als Merkmal anzunehmen. Eine genaue Berücksichtigung wird die Kenntnis der Art wesentlich fördern.

Auf dem weisslichen oder gelblichweissen Grunde findet sich vorn ein ungefähr dreieckiger Fleck, hinter dem Auge, ein genau quer verlaufendes Band, welches nach vorn zwei Einbuchtungen und unweit der Medianebene eine kreisrunde lichte Stelle aufweist. Längs des dorsalen Randes verläuft jederseits ein dunkles Band, das nach aussen die grössere Intensität zeigt, aber nicht immer beidseitig gleichmässig entwickelt ist. Die zweite hintere Querbinde verläuft etwas nach vorn und über den Eierstock gerade abwärts. Es sind scharf begrenzte polygonale Felder, welche die Färbung veranlassen, in der Lage und Intensität Veränderungen unterworfen, doch schon an ganz jungen Individuen deutlich ausgebildet. An Stelle des vorderen Bandes fand ich auch nur einen bestimmt begrenzten

Fleck. Die Bänder verlieren sich an der Seite etwas unter der Mitte.

Die ganze Schale ist mit Grübchen besetzt, die gegen den Rand hin verschwinden; sie ist gleichmässig behaart, nur vorn und hinten etwas stärker.

Die fünfgliedrige zweite Antenne trägt am zweiten Glied eine Exopodialborste, welche mit der Spitze diejenige der kleinen Klaue des Endgliedes erreicht. Die Spürboste ist kolbig verdickt, das dritte Glied am Distalende mit einem Büschel Haare ausgestattet. Die gefiederten Schwimmborsten überragen das Ende der Klauen um einen Viertel ihrer Länge. Nach VAVRA erreichen sie nur die Spitze der Klauen. Die drei Endklauen sind länger als das vierte Glied. Die oberste trägt eine Reihe grober Zähne, wogegen die andern nur ganz undeutlich gezähnelt sind. Die zweite Klaue des kleinen, das vierte kaum überragenden fünften Gliedes ist nicht nur « etwas kürzer, » wie VAVRA angiebt (37, p. 76), sondern fast um die Hälfte, und mit einem Kamm deutlicher Zähne bewaffnet.

Auf der Innenseite des zweiten Gliedes des Mandibulartasters steht ein Büschel von drei gefiederten Borsten; dorsalwärts stehen zwei lange glatte und eine um einen Drittel kürzere gefiederte Borste. Die Endklauen sind dünn und fein.

Das zweite Glied des Maxillartasters ist länger als breit. Der Kieferfuss trägt lange dünne Borsten am Kauteil; am Taster sind drei in der vordern Hälfte gefiederte Borsten, von denen die hintere höchstens ein Viertel so lang ist als die längste. Ferner finde ich, im Gegensatze zu den Angaben VAVRA's, dass die fünf gefiederten Borsten der Branchialplatte den Taster um einen Drittel ihrer Länge überragen.

Die Borste am distalen Ende des zweiten Gliedes des ersten Fusspaares ist so lang, wie die zwei folgenden Glieder zusammen, diejenige des dritten Gliedes doppelt so lang als das vierte Glied, diejenigen des vierten Gliedes ungefähr so lang wie das zugehörige Glied.

Das zweite Fusspaar endigt mit einem gekrümmten ziemlich grossen Haken.

Die Furka hat ein kegelförmiges Basalglied mit einer kleinen Borste an der Seite und einer langen feinen Geissel am Ende. BRADY und NORMAN machen in ihrer neuesten Arbeit darauf aufmerksam (79, p. 726, Pl. LXIV, Fig. 19), dass die Furka mit zwei langen Borsten endige, was aber nur in der sehr schwer zu erhaltenden Seitenansicht zu beobachten sei. Ich kann auf Grund meiner Beobachtungen dieser Annahme nicht beipflichten, obschon mir diese Bildung schon lange vorher bekannt war. Thatsächlich fand ich diese Doppelgeissel nur in zwei Fällen, trotzdem ich Dutzende von Individuen unter starker Pressung auf diesen Anhang untersuchte, während in den beiden positiven Fällen die beiden Borsten ohne weitere Bemühungen wahrgenommen wurden. Ich halte diese zweite Borste für eine anormale Bildung, die wir als eine Rückbildung zur ursprünglichen Gestalt auffassen können. Für diese Annahme spricht der Umstand, dass die Erscheinung nur einseitig auftritt, wie auch aus der Zeichnung BRADY's zu schliessen ist.

In der genannten Darstellung ist ferner ein getrenntes zweites Glied der Furka angegeben, was sonst nirgends vorkommt und wohl ein Irrtum ist.

Diese auch in andern Erdteilen weit verbreitete Form kommt nirgends in grosser Menge vor. Sie liebt stehende Gewässer und findet sich in klaren Sümpfen, im Schilfbestande der Seeufer und vereinzelt auch in der Tiefe; ein Exemplar fand ich, wie schon oben bemerkt, im Bodensee in einer Tiefe von ca. 35 m. etwa 300 m. vom Ufer entfernt.

Fundorte : Thunersee, Rotsee, Bielersee, Uebeschi-, Amsoldinger-, Gerzensee, Bodensee, Seedorfsee, in Sümpfen um Bern, St. Gallen und Genf (Rouelbeau) etc.

16. *Cypridopsis helvetica* Kaufmann.

Taf. 19, Fig. 4-5; Taf. 22, Fig. 10-11.

1892. *Cypridopsis helvetica* Kaufmann (133, p. 76).

Länge : 0,62 mm.
Höhe : 0,40 mm.
Breite : 0,42 mm.

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, dass diese Form der vorigen sehr nahe steht, etwas weniges in der Länge abweicht, aber auffallend weniger breit ist, so dass sie in der Ansicht von oben viel gestreckter erscheint. Ein anderer wesentlicher Unterschied liegt in der Form; diese ist nicht rhombisch, wie bei der vorigen Art, sondern ausgeprägt eiförmig, indem der Hinterrand nicht spitz zuläuft, sondern gleichmässig gerundet ist.

Ferner ist die Zeichnung der Schale von der vorigen verschieden. Der Fleck des Vorderrandes ist grösser, das mittlere Band ist ganz unvollkommen ausgebildet. An Stelle desselben findet sich eine dunkler durchscheinende Partie des Körpers mit einigen unregelmässigen Andeutungen von Flecken. Auch das hintere Band tritt weniger deutlich auf, dafür ist dann ein dunkler Streifen längs des Hinterrandes vorhanden.

Es erinnert die Form an die von Brady und Robertson aufgestellte Art *Cyprid. obesa,* die auch der Bänder entbehrt; doch betrachten Brady und Norman diese Art als eine Varietät von *Cyp. vidua,* was mir für den vorliegenden Fall nicht passend erscheint.

Ein ferneres Merkmal ist der gänzliche Mangel an Grübchen, während die Behaarung ebenfalls zerstreut ist.

In den Gliedmassen stimmen beide Formen sehr überein.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne fand ich noch länger als bei *C. vidua,* die Spürborste ist weniger aufgeblasen. Der Haken des zweiten Fusses geht 3 ½ mal auf die Länge der beiden letzten Glieder zusammen, bei *Cyprid. vidua* nur 2 ½ mal.

Die übrigen Gliedmassen lassen keine wesentliche Unterschiede erkennen.

Fundorte : Köniz, Mühlethurnen, Thunersee.

10. Gattung. CYPRIDOPSELLA Kaufmann.

Candonella Vavra.

1900. *Cypridopsella* Kaufmann. 141, p. 131.

Die Abtrennung der Gattung *Candonella*, die nicht auf Claus, der hierüber keinerlei Angaben macht, sondern auf Vavra zurückzuführen ist, stützt sich auf das Verhalten des Maxillarfusses, der, wie Vavra zuerst erkannte, nur zwei Borsten an der Branchialplatte besitzt.

Da keine andern Gattungsunterschiede zu finden sind, der Name aber an *Candona* anlehnt, die nicht die geringste Beziehung zu diesen Formen hat, halte ich den von Claus erwähnten, von Vavra eingeführten Namen nicht für passend.

Branchialplatte des Kieferfusses mit zwei Borsten.
Furka verkümmert mit geisselförmiger Borste.

17. *Cypridopsella villosa* Jurine.

Taf. 19, Fig. 6-9 : Taf. 22, Fig. 12-14.

1820. *Monoculus villosus* Jurine p. 178, Pl. XIX. Fig. 14, 15.
1868. *Cypridopsis villosa* Brady 10, p. 377, Pl. XXIV, Fig. 11-15, Pl. XXXVI, Fig. 9.
1889. *Cypridopsis villosa* Brady and Norman 23, p. 90.
1890. *Potamocypris villosa* Sars 28, p. 63.
1891. *Cypridopsis villosa* Vavra 37, p. 79, Fig. 25, 1-3.
1892. » » Kaufmann 133, p. 75.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1896. » » Richard 77, p. 173.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1898. *Candonella villosa*, Vavra 90, p. 12.
1898. » » Schneider 100, p. 161.

Länge: 0,68 mm.
Höhe: 0,42 mm.
Breite: 0,31 mm.

Die Form ist wieder etwas kürzer als diejenige VAVRA's. Es ist auffällig, dass bei dieser Art bis jetzt nirgends die bedeutende Asymmetrie der Schalen hervorgehoben wurde.

Die grösste Höhe ist wenig hinter dem Auge; von da an ist aber die rechte Schale erheblich breiter als die linke. Letztere senkt sich von diesem Punkte an fast geradlinig, während die rechte durch einen bogenförmigen Rückenrand weit darüber hinausragt; ebenso steht die rechte Schale am Ventralrand um die gleiche Distanz über die linke vor und verläuft fast geradlinig, während diese eingebuchtet ist. Diese Eigentümlichkeiten sind auch bei VAVRA nicht erwähnt.

Von oben gesehen ist der Umriss ungefähr elliptisch, die grösste Breite in der Mitte. Die Ansicht von vorn zeigt die Ueberwölbung der rechten Schale (Taf. 22, Fig. 8). Die Muskeleindrücke bilden vier grössere und zwei kleinere Flecken.

Die Schale ist ferner dadurch characterisiert, dass alle Borsten, die gleichmässig verteilt erscheinen, überall gerade nach hinten gerichtet sind. Die Färbung ist, (je nach dem Standort), ein helleres oder dunkleres Grün, welches aber den Eierstock auch durchschimmern lässt.

Die Schwimmborsten der zweiten Antenne überragen die Endklauen nur wenig.

Das zweite Glied des Mandibulartasters trägt auch eine gefiederte Borste von fast derselben Länge wie die übrigen zwei, die nur wenig über das Endglied des Tasters hinüberragen, also kürzer sind als bei der vorigen Art.

Das zweite Tasterglied der Maxille ist so breit wie lang, an der Basis schmäler und mit vier Borsten versehen.

Der Maxillarfuss hat zwei Borsten an der Branchialplatte.

Am ersten Beinpaar treten Verschiedenheiten in der Länge

des ersten Gliedes auf. Ich fand solche, (von St. Gallen), bei welchen das Glied länger und andere, (von Muri), bei welchen es gleich lang ist, wie das dritte und vierte Glied zusammen genommen.

Der Vorderrand dieses Gliedes trägt fünf Haarbüschel, die Endborste ist nicht so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammen, und diejenige des dritten Gliedes ist etwa so lang wie das vierte Glied.

Die Furka ist schmal und verengert sich allmählig.

Diese Art findet sich in Gräben mit wenig Wasser, aber starkem Pflanzenwuchs, in grosser Menge, in grössern Gewässern nur vereinzelt.

Fundorte: Worb, Muri, Münsingen, Gümlingen, Belp, Gelterfingen, Goldau, Andelfingen, Mendrisio, Agno, Thunersee, Genfersee, Vierwaldstättersee, Gerzensee, Colico, Bruggen bei St. Gallen, Davos, Bex, Nidau, St. Margrethen.

18. *Cypridopsella tumida* Kaufmann

Taf. 19, Fig. 10-13; Taf. 22, Fig. 15-19.

1900. *Cypridopsella tumida* Kaufmann 141, p. 131.

Länge: 0,7 mm.
Höhe: 0,5 mm.
Breite: 0,51 mm.

Die Schale erreicht die höchste Höhe etwas hinter der Mitte, fällt nach vorn und hinten gleichmässig ab; der Hinterrand verläuft dann wieder schief nach unten. Nur ein kleines Stück des Ventralrandes erscheint gerade, aber auch hier biegt sich der eigentliche Rand einwärts und steigt dann wieder gegen den Vorderrand auf. Die Ansicht von oben giebt einen eiförmigen Umriss mit stumpfer vorderer Spitze. Die ganze Schale ist mit auffällig grossen Grübchen versehen, vorn und hinten stark, in der Mitte schwach behaart, durchwegs gleichmässig grün mit Ausnahme eines gelblichen Streifens, unter dem der Eierstock durchscheint.

Die linke Schale ist etwas stärker gewölbt, als die rechte; die Breite übertrifft die Höhe bedeutend. Die Schwimmborsten der ersten Antenne sind so lang wie diese, diejenige der zweiten Antenne überragen die Spitzen der Endklauen, wie bei *Cyprid. vidua;* vorn am dritten Glied stehen mehrere Haarbüschel. Der Taster der Maxille ist sehr dünn, das zweite Glied länger als breit.

Der Maxillarfuss trägt zwei Borsten an der Athemplatte.

Der erste Fuss ist gedrungen, das zweite Glied wenig länger als breit, die folgenden sind bedeutend schmäler, die Endklauen länger als die drei letzten Glieder zusammen. Die Borsten stimmen in der Länge mit denjenigen von *Cyprid. vidua* überein; ebenso das zweite Fusspaar.

Die Furka hat ein ziemlich kräftiges Basalstück, das auch allmählig in eine Spitze zuläuft und eine etwa doppelt so lange Geissel trägt.

Ich fand diese Art bis jetzt erst an einer Stelle in stehendem Wasser mit viel faulenden Pflanzenstoffen *(Utricularia)* in Selhofen bei Bern.

19. *Cypridopsella elongata* Kaufmann.

Taf. 19, Fig. 14, 15 ; Taf. 22, Fig. 20-23.

1900. *Cypridopsella elongata* Kaufmann 141, p. 131.

Länge: 0,62 mm.
Höhe: 0,33 mm.
Breite: 0,39 mm.

Diese Art hat in der Gestaltung einige Aehnlichkeit mit *Cypridopsis picta* Strauss, doch sind Breite und Höhe bei der vorliegenden Form verschieden und die Breite ist grösser als die halbe Länge.

Die grösste Höhe erreicht die Schale hinter der Mitte; der vordere Teil des Rückenrandes ist weniger gewölbt als der hintere, und der Vorderrand ist stärker gebogen als der Hinter-

rand. Der Bauchrand, der übrigens ziemlich gerade verläuft, zeigt im vordern Drittel eine kleine Ausbuchtung, die an beiden Schalen deutlich hervortritt. In der Ansicht von oben erscheint der Umriss eiförmig, gegen die Mittellinie hinten sogar etwas eingebuchtet.

Die Farbe der Schale ist ein gleichmässiges Grün, das auch wieder den gelblichen Eierstock durchschimmern lässt. Von Bändern, wie sie für *Cyprid. picta* auch nach den neuesten Befunden von STENROOS (99, p. 224) characteristisch sind, fand ich keine Spur.

Zerstreut stehende Haare finden sich auf der ganzen Schale. Grübchen fehlen.

Die am Grunde aufgetriebene Borste am ventralen Rand des dritten Gliedes der zweiten Antenne erreicht die Spitze der kleinen Endklaue. Die gefiederten Schwimmborsten ragen etwa um einen Fünftel ihrer Länge über die Endklaue hinaus.

Die Athemplatte des Mandibulartasters zeigt fünf gefiederte und eine kurze steife Borste.

Das zweite Glied des Maxillartasters ist länger als breit.

Der Maxillarfuss hat eine Athemplatte mit zwei Borsten; die drei Borsten des Tasters sind kaum länger als dieser.

Das erste Endopoditglied des ersten Fusspaares ist fast quadratisch; die Borsten verhalten sich wie bei *Cyprid. tumida;* die Endklaue ist breit.

Die Furka ist wie bei den übrigen Formen.

Fundorte: In seichten Gräben bei Mühledorf im Gürbetal, Au, Berneck im Rheintal.

11. Gattung. PARACYPRIDOPSIS Kaufmann.

1889. *Cypridopsis* Brady and Norman 23.
1900. *Paracypridopsis* Kaufmann 141.

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert wie bei Herpetocypris.

Athemplatte des Kieferfusses mit 2 Borsten. Furka geisselförmig.

20. *Poracypridopsis variegata Brady and Norman.*

Taf. 19, Fig. 16, 17 ; Taf. 22, Fig. 24, 25.

1889. *Cypridopsis variegata* Brady and Norman 23, p. 91 ; Pl. VIII, Fig. 20, 21.

Länge: 0,55 mm.
Höhe: 0,30 mm.
Breite: 0,27 mm.

Ich stehe nicht an, diese wenig bekannte Form mit derjenigen von BRADY und NORMAN zu identifizieren, obschon in der betreffenden Arbeit nur die Schalenverhältnisse erwähnt und dargestellt werden.

Die Schale ist lang gestreckt, länger als sie BRADY und NORMAN darstellen, im vordern Drittel am höchsten; von da an fällt sie fast geradlinig schief nach hinten ab bis zur Augenhöhe. Der Hinterrand ist nach unten ausgebuchtet, der Vorderrand mehr gleichmässig gerundet. Der Ventralrand zeigt eine Einbuchtung in der linken, einen geradlinigen Verlauf in der rechten Schale. Von oben erscheint der Umriss elliptisch mit schwacher Neigung zur Eiform, weniger breit und stumpfer als die englische Form.

Durch die Zeichnung lässt sie sich leicht erkennen; sie besteht jederseits in zwei deutlich begrenzten Bändern, die aus fast schwarzen Flecken bestehen. Das eine Band beginnt an der höchsten Stelle der Schale, verschmälert sich rasch und endigt in einem runden breiten Fleck unterhalb des Auges; das hintere Band besteht aus einem breiten dreieckigen Fleck, der nach unten in eine Spitze ausläuft.

Die ganze Schale ist von gelblichweisser Färbung, mit Grübchen und zerstreut stehenden Haaren versehen; erstere fehlen

bei der BRADY'schen Darstellung gänzlich. Die rechte Schale ist viel kürzer als die linke und im hintern Teil mehr gerundet.

Die Borsten der ersten Antenne erreichen die Länge der ersten sechs Glieder, können also nicht zum Schwimmen dienen.

Die fünf Borsten des dritten Gliedes der zweiten Antenne sind kurz und erreichen in der längsten nur das Ende des folgenden Gliedes. Die schwachen Klauen sind ziemlich stark gezähnelt.

Das zweite Glied des Mandibulartasters hat dorsalwärts drei gleich lange Borsten, von denen eine steif gefiedert ist.

Das zweite Glied des Maxillartasters ist so breit wie lang. Der Kieferfuss hat am Kauteil auffallend lange Borsten; diejenigen des Tasters sind ungleich, die mittlere länger als der Taster. Die Athemplatte trägt zwei Borsten.

Das erste Fusspaar ist stark, die Borsten auf der Vorderseite sind länger als das darauf folgende Glied. Die Endklaue ist so lang wie das dritte, vierte und fünfte Glied zusammen.

Die Endklaue des zweiten Fusses ist ziemlich lang, die Borste von der Länge des zweitletzten Gliedes.

Die Furka verengert sich allmählig.

Fundorte: Vierwaldstättersee bei Luzern, Thunersee, in geringen Tiefen.

21. *Paracypridopsis Zschokkei* Kaufmann.

Taf. 19, Fig. 18-20; Taf. 22, Fig. 26-30.

1900. *Paracypridopsis Zschokkei* Kaufmann 141, p. 131.

Länge: 0,77 mm.
Höhe: 8,36 l. 0,4 r.
Breite: 0,27 mm.

In der Gestalt nähert sich diese Form der vorigen. Die grösste Breite erreicht sie ebenfalls im vordern Drittel, etwas hinter dem Auge. Von da an fällt sie in der linken Schale ziemlich geradlinig nach hinten und nach vorn ab. Der Hinterrand ist sehr

stark ausgezogen, der Vorderrand breiter. Der Ventralrand zeigt beiderseits eine starke Einbuchtung und bildet eine Strecke weit nicht mehr den Umriss der Seitenansicht.

Die beiden Schalenhälften zeigen eine beträchtliche Asymmetrie, da die rechte kürzer, im Allgemeinen aber etwas breiter ist, dorsalwärts die linke überragt, ähnlich wie bei der vorigen Art.

Von oben gesehen erscheint die Schale stark seitlich comprimiert, schwach eiförmig.

Schliessmuskeleindrücke sind vier grosse und zwei kleine; davor finden sich ebenfalls noch zwei weitere.

Auf der ganzen Schale stehen, gleichmässig zerstreut, feine nach hinten gerichtete Haare.

Die Farbe ist ein gleichmässiges helles Grün, das den Eierstock undeutlich durchschimmern lässt.

Die erste Antenne zeichnet sich durch die kurzen Glieder aus, von denen das zweite, vierte und fünfte breiter sind als lang, ebenso durch die kurzen Schwimmborsten, von denen die längste nicht die Länge der ganzen Antenne erreicht. Die Borste des zweiten Gliedes überragt das dritte Glied.

An der zweiten Antenne findet sich eine lange etwas S-förmig gebogene Spürborste, dorsalwärts stehen Haarbüschel, am distalen Ende die verkümmerten Schwimmborsten, die nicht bis zur Mitte des folgenden Gliedes gehen. Von den fünf Endklauen tragen die obersten zwei, am zweitletzten Gliede, breite, die andern ganz feine Zähne.

Die drei Borsten an der dorsalen vorderen Ecke am zweiten Glied des Mandibulartasters sind ungleich lang; die kürzeste ist gefiedert.

Das zweite Tasterglied der Maxille ist so breit wie lang. Die Athemplatte des Maxillarfusses trägt zwei Borsten. Der erste Fuss hat ein ziemlich langes erstes Endopoditglied, das mit sieben Haarbüscheln besetzt erscheint. Das dritte und vierte Glied sind zusammen nicht viel länger als der Femur. Die Borsten sind so

lang wie die darauf folgenden Glieder, diejenigen des vierten und fünften Gliedes unter sich ungefähr gleich lang.

Das dritte Glied des zweiten Fusspaares erreicht fast die Länge des zweiten Gliedes.

Die Furka verengert sich allmählig in die geisselförmige Borste, wodurch sie sich deutlich von *Cypridopsis Newtoni* Brady and Robertson unterscheidet. (Vavra 37, Fig. 24, 5.)

Brady und Norman geben (23, p. 91) eine Beschreibung von *Cypridopsis* (?) *Newtoni* mit der Bemerkung, dass die zweiten Antennen « seem to be destitute of the setose brush, which in that genus is usually very long. » Die Beschreibung Vavra's (39, p. 78) stimmt damit nicht überein. Vielleicht hat hier ein Vertreter dieser neuen Gattung vorgelegen.

Ich fand diese Art in Bächen mit langsam fliessendem Wasser in Selhofen bei Bern, Lengnau, Blumenstein, Gwatt bei Thun, Andelfingen, bei Altstätten und Buchs im Rheinthal (F. Zschokke in einem Gebirgsbach bei Partnun im Rhätikon, in einer Höhe von über 1800 m.)

5. Unterfamilie CYCLOCYPRIDINÆ.

Schwimmborsten der zweiten Antenne wenigstens doppelt so lang als die Distanz von ihrer Basis zur Spitze der Endklauen.

Letztes Glied des zweiten Beinpaares mit einer Putzborste, welche so lang ist, wie die drei letzten Glieder zusammen.

Furka mit zwei Endklauen.

12. Gattung. CYCLOCYPRIS Brady and Norman.

Cypris autorum.

1820. *Monoculus* Jurine 112.

1854. *Cypria* Zenker (4).

1889. *Cyclocypris* Brady and Norman (23).
1891. *Cyclocypris* Vavra (37).

Von der nahe verwandten Gattung *Cypria* trennen BRADY und NORMAN (23, p. 70) diese Gattung mit der Spezies *C. globosa* ab, gestützt auf das Verhalten des Mandibulartasters und des Copulationsorganes.

VAVRA stellt dann (37, p. 67) die Gattungsmerkmale in etwas veränderter und erweiterter Weise fest, wodurch die beiden Arten *C. serena* und *C. lævis* auch dieser Gattung einverleibt werden müssen.

Nach VAVRA sind die Merkmale kurz folgende :

Zweite Antenne beim Weibchen fünf- beim Männchen sechsgliedrig. Die Spürorgane am Ende des vierten Gliedes fehlen.

Mandibulartaster ohne besondere Verlängerung.

Kieferfuss wie bei *Cypria*.

Letztes Glied des zweiten Fusspaares stark verlängert, drei mal so lang als breit.

Ejaculationsapparat an der mittleren Röhre ohne Verlängerung. Lage der rosettenförmigen Mündung etwas excentrisch. Copulationsorgan viereckig.

Zu diesen Merkmalen füge ich noch bei :

Zweitletztes Glied des zweiten Beinpaares am distalen Ende mit einer Borste (die bei *Cypria* fehlt). Die beiden kleineren Borsten am Ende des letzten Gliedes sind ungleich, die eine S-förmig gekrümmt.

23. *Cyclocypris lævis* O. F. Müller.

Taf. 19, Fig. 23-25 ; Taf. 23, Fig. 9-12 ; Taf. 29, Fig. 17.

1820. *Monoculus ovum* Jurine 112, p. 179, Pl. XIX, Fig. 18-19. (?)
1851. *Cypris pantherina* Fischer 2, p. 163, Pl. XI, Fig. 6-8.

1853. *Cypris ovum* Liljeborg 3, p. 113, Pl. X, Fig. 13-16.
1868. » » Brady 10, p. 373, Pl. XXIV, Fig. 31-34, 43-45; Pl. XXXVI, Fig. 8.
1868. » » Claus 11, Taf. I, Fig. 1-5.
1885. » *minuta* Forel 120, p. 116.
1885. » » Du Plessis 121, p. 45.
1889. *Cypria lævis* Brady and Norman 23, p. 69.
1891. *Cyclocypris lævis* Vavra 37, p. 68, Fig. 21, 1-6.
1892. » » Kaufmann 133, p. 71.
1892. » » Daday 43, p. 171.
1892. » » Daday 44, p. 290.
1892. *Cypria ovum* Claus 46, Taf. VI, Fig. 9, Taf. XII, Fig. 5.
1893. *Cyclocypris lævis* Vavra 55, p. 3.
1893. » » Steck 135, p. 51.
1893. » » Fric und Vavra 54, p. 56, Fig. 42, p. 109.
1893. *Cypria* » Hartwig 56, p. 23.
1894. *Cyclocypris lævis* Turner 65, p. 14, Pl. VII, Fig. 9-11.
1895. » » Hartwig 71, p. 545.
1895. » » Zschokke 137, p. 71.
1895. » » Turner 70, p. 310.
1896. » » Hartwig 80, p. 321.
1896. » » Turner 74, Pl. V, Fig. 18, 22.
1897. » » Fric et Vavra 86, p. 67.
1897. *Cyclocypris* » Daday 83, p. 6.
1897. » » Daday 88, p. 186.
1898. *Cypria* » Lienenklaus 98, p. 108.
1898. *Cyclocypris* » Stenroos 99, p. 225.
1898. » » Schneider 100, p. 161.
1899. » » Hartwig 108, p. 33.

Bei älteren Autoren lässt sich die Form nicht mit Sicherheit erkennen, und da und dort mag eine Verwechslung mit *Cyclocypris serena* unterlaufen sein.

Länge: 0,51 mm.
Höhe: 0,32 mm.
Breite: 0,27 mm.

Diese Maasse stimmen ziemlich genau mit denjenigen über-

ein, welche VAVRA giebt, weichen aber von denjenigen BRADY's etwas ab.

In der Seitenansicht ist die Schale nierenförmig mit ganz schwach eingebuchteter Ventralseite, der Vorderteil ist etwas schmäler als der hintere, die grösste Breite ist in der Mitte hinter dem Auge. Die Randlinie entfernt sich vorn weiter vom Rand als hinten. Ein deutlicher hyaliner Saum vorn an der rechten Schalenhälfte erinnert an die gleiche Erscheinung bei *Cypria*. Die rechte Schale ist ventralwärts auch ein wenig nach aussen gebogen.

Von oben erscheint die Schale deutlich eiförmig, nach vorn etwas zugespitzt.

Die Schliessmuskeleindrücke sind ziemlich gross; vier liegen in einem Bogen, der vierte ist ganz klein. Die Behaarung beschränkt sich auf Vorder- und Hinterrand. Die Färbung ist hellbraun, quer über den Leib ist häufig ein dunkler Streifen bemerkbar, ferner tritt eine Verdunkelung der vordersten Partie ein, so dass die Form mit *Cypridopsis vidua* einige Aehnlichkeit hat.

Von den Gliedern der ersten Antenne sind das erste, dritte und letzte länger als breit, die übrigen sind breiter als lang. Die langen Schwimmborsten sind gefiedert. Die zweite Antenne des Männchens ist sechsgliedrig, die des Weibchens fünfgliedrig, doch fehlen ersteren die Spürorgane, worauf VAVRA (37, p. 67) zuerst aufmerksam machte. Die Spürborste am dritten Glied ist im vordern Teil gebogen und überragt mit der Spitze die distale Ecke des Gliedes. Die gefiederten Schwimmborsten erreichen die doppelte Länge der Distanz zwischen ihrer Basis und der Spitze der Endklauen. Die Angaben VAVRA's über die Ungleichheit der Klauen bei beiden Geschlechtern kann ich bestätigen. Beim Weibchen sind alle fünf Endklauen mehr als doppelt so lang als das zweitletzte Glied, während beim Männchen die beiden äussersten Klauen kaum halb so lang sind als

die innersten und der Zähnelung entbehren. Ferner findet sich an der Ventralseite des letzten Gliedes eine deutliche Sensitivborste; eine zweite derartige ganz schmale steht an der Basis des zweitletzten Gliedes bei beiden Geschlechtern; die ganze vordere Hälfte der Antenne zeigt eine braune Färbung.

Die Borsten des Mandibulartasters verhalten sich wie bei *Cypria*, doch sind sie weniger lang und weniger steif bedornt. Der Borstenbüschel an der Innenseite des zweiten Gliedes besteht aus zwei bedornten Borsten, wozu noch eine bedornte gerade und eine unbedornte lange kommen. Das unverlängerte Endglied trägt dünne schwach gefiederte Klauen. Der Exopodit hat sieben Borsten.

Der Taster der Maxille ist erheblich grösser als die Fortsätze, aber nicht in dem Maasse wie bei *Cypria*.

Der Taster am Kieferfuss des Weibchens trägt drei Endborsten, von denen die mittlere länger ist als der Taster. Der rechtsseitige Taster des Männchens trägt einen breiten halbkreisförmigen Haken mit einer hyalinen Spitze. An dem etwas nach vorn gewölbten Basalteil steht zu äusserst eine kurze Borste. Der linksseitige verbreitert sich aus schmaler Basis bis zur Mitte, um nach vorn sich wieder zu verengern, der Haken ist sichelförmig, der vordere Teil steht senkrecht zur Längsaxe des Gliedes. Eine auffällig lange Borste befindet sich dorsalwärts an der Basis des Kauteiles in der Nähe der beiden kleinen Börstchen. Die Athemplatte trägt sechs lange Borsten.

Das erste Glied des ersten Beinpaares trägt nur eine Borste, zum Unterschied von *Cypria*, ist aber vorn mit einem Büschel Haare versehen. Haarbüschel stehen auch auf der Vorderseite des zweiten Gliedes, dessen Endborste so lang ist wie die beiden folgenden Glieder zusammen. Das dritte Glied ist stark gekrümmt, so lang wie das vierte und wie dieses vorn und hinten mit feinen Härchen versehen. Am Ende des vierten Gliedes stehen zwei Borsten.

*412. **Cyanophaia luminosa** (Lawr.) Elliot.
Colombia (Cartagena).

*414. **Sporadinus elegans** (Vieill.) Bp.
St. Domingo.

415. **Sporadinus ricordi** (Gerv.) Bp.
Cuba.

*416. **Sporadinus maugæi** (Vieill.) Bp.
Porto Rico.

418. **Chlorostilbon caniveti** (Less.) Bp.
Mexico (Mirador, Jalapa, and Tehuantepec); Yucatan (Merida); Guatemala; Costa Rica.

419. **Chlorostilbon pucherani** (Bourc. & Muls.) Ell.
Southeastern Brazil (Rio Grande do Sul); W. Mexico (Tres Marias) [???].[1]

420. **Chlorostilbon splendidus** (Vieill.) Elliot.
Buenos Ayres (Conchitas); Paraguay (Rio Parana).

421. **Chlorostilbon haberlini** (Reich.) Cab & Hein.
Colombia (Bogota).

422. **Chlorostilbon angustipennis** (Fras.) Gould.
Costa Rica (Cartago); Panama; Quito; E. Peru (Pebas).

423. **Chlorostilbon atala** (Less.) Gould.
Trinidad.

*[2]425. **Panychlora poortmani** Bourc.
Colombia (Bogota).

*427. **Panychlora stenura** Cab & Hein.
"New Granada."

DESCRIPTION OF A NEW EMBIOTOCOID FISH (DITREMA ATRIPES), FROM THE COAST OF CALIFORNIA.

By DAVID S. JORDAN and CHARLES H. GILBERT.

Allied to *Ditrema* (*Phanerodon*) *furcatum*. Body unusually elongate, slenderer than in *Ditrema furcatum*, tapering into a long and slender caudal peduncle. Back little elevated. Profile slightly depressed above the eyes, the snout rather projecting.

Head small, triangular in profile, the snout rather acute. Mouth small, oblique, the maxillary not reaching the front of the eye. Premaxillary anteriorly rather above the level of the lower edge of the pupil. Lower jaw slightly included in the closed mouth. Teeth smaller and fewer in number than in *D. furcatum*, conical, in one series, $\frac{8}{6}$ or less in number (about $\frac{15}{12}$ in *D. furcatum*).

Eye moderate, about as long as snout, $3\frac{1}{2}$ in length of head. Inter-

[1] Type of *C. insularis* Lawr.

[2] Females wanted.

orbital space strongly convex transversely. Cheeks with three rows of scales.

Gill-rakers rather small, but longer and stronger than in *D. furcatum*, the longest about one-third the diameter of the orbit.

Scales moderate, averaging rather smaller than in *D. furcatum*, about 5–70–13.

Spinous dorsal comparatively low, the first spine short, the others rapidly increasing to the fifth, after which the others are nearly of equal length, but gradually increasing to the last. The first soft ray is a little higher than the highest spine. The other soft rays are gradually shortened.

The caudal fin is deeply forked, the lobes being about equal. In *D. furcatum* the upper lobe is evidently the longer. Anal fin low, its spines moderately developed. Pectorals not reaching to the tips of the ventrals, which scarcely fall short of the first anal spine.

Fin rays: D. X, 23; A. III, 29.

Coloration light dusky olive above, silvery below, with pearly reflections. Scales above the axis of the body each with a golden-red spot at base, the outer margin of the scales tinged with light blue. These spots fade in alcohol, but are conspicuous in life, forming reddish streaks along the rows of scales.

Membrane of dorsal, anal, and ventral fins light olive-green. Traces of a dark shade on upper part of first rays of soft dorsal. No black at base of dorsal. A distinct black blotch on upper third of first eight rays of the anal. *Ventrals broadly tipped with reddish black*, as in *Hyperproropon argenteus*. Pectorals and caudal entirely *plain*, the black edging to the latter fin, characteristic of *D. furcatum*, being entirely wanting. Premaxillaries and end of snout distinctly dusky. Iris silvery, reddish above.

In *Ditrema furcatum* the color is nearly plain, pale, olivaceous, and silvery, the scales with bright reflections, but without distinct red markings. The sides are more silvery than in *D. atripes*, and there are more black punctulations. The naked portion of the base of the soft dorsal is black. There is no dark shade on the ventrals, and the caudal is distinctly margined with black behind. The dark anal spot is similar in the two species, but it is sometimes wanting in *D. furcatum*.

The species *Ditrema argyrosoma* (*Phanerodon argyrosomus* Gill, *Embiotoca argyrosoma* Girard), if distinct from *Ditrema furcatum*, is unknown to us. It differs, according to Girard, in having the anal III, 24, but the types had been mutilated and this count may, perhaps, be erroneous.

Measurements of Ditrema furcatum and Ditrema atripes in 100ths of length to base of caudal fin.

	Ditrema furcatum.	Ditrema atripes.
	Inches.	*Inches.*
Extreme length	10.3	9.15
Length to base of caudal	8.18	7.35
Body:		
Height	.39	.38
Least height of tail	.12	.113
Length of caudal peduncle from end of anal fin	.167	.23
Head:		
Length	.263	.285
Width of interorbital area	0	.082
Length of snout	.07	.078
Length of gill-rakers	.01	.018
Length of maxillary	.075	.075
Length of mandible	.075	.092
Diameter of orbit	.075	.072
Dorsal:		
Length of base	.512	.48
Length of fifth spine	.085	.085
Length of highest spine	.09	.010
Length of highest ray	.12	.113
Anal:		
Length of base	.30	.275
Longest ray	.06	.058
Caudal:		
Middle rays	.09	.095
Upper lobe	.256	.23
Lower lobe	.24	.24
Pectorals, length	.25	.26
Ventrals, length	.155	.176
Dorsal	X, 25	X, 24
Anal	III, 33	III, 29
Tubes in lateral line	70	71
Rows of scales above lateral line	5	5
Rows of scales below lateral line	13	13

The present species was described from two specimens, similar in size, obtained in the San Francisco market, and probably caught in Monterey Bay. Later, about 200 others were obtained at Monterey and Santa Cruz, but the species has not yet been noticed elsewhere on the coast.

We refer this species for the present to the genus *Ditrema*, of which *Phanerodon* Girard is considered by us a synonym.

We have not seen the Japanese type of the genus, *Ditrema temmincki*, but in external characters at least it agrees with *Phanerodon*.

San Francisco, Cal., *March* 14, 1880.

DESCRIPTION OF A NEW SCORPÆNOID FISH (SEBASTICHTHYS MALIGER), FROM THE COAST OF CALIFORNIA.

By DAVID S. JORDAN and CHARLES H. GILBERT.

Allied to *Sebastichthys nebulosus* and more remotely to *Sebastichthys vexillaris*. Body oblong, moderately robust, the profile with a regular but not very steep slope. Mouth moderate, nearly horizontal, the jaws equal when closed, the upper jaw somewhat emarginate. Maxillary reaching to near the posterior border of the eye; premaxillary in front below the level of the eye. Preorbital moderate, its neck about one-third the width of the large eye, with an angular lobe.

der Taster bei *Cyclocypris lævis* nicht bestätigen und lasse diesen Unterschied fallen; ferner finde ich am Ende des Basalgliedes auch nur eine Borste. Die Gestalt des Tasters variiert, ähnlich wie bei *Cypria;* allgemein aber ist er schlanker als bei *C. lævis*, der linksseitige an der Basis verengert, der rechtsseitige mit mehr parallelen Rändern.

Die Branchialplatte trägt sechs Borsten, die länger sind als der Taster, mit Ausnahme der sechsten.

An dem zweiten Fusspaar scheint ein durchgreifendes Merkmal ausgebildet zu sein, indem die gekrümmte Borste des letzten Gliedes die Länge des ganzen Gliedes hat, und die kürzere gerade mit der Spitze die Basis der Seitenborste des zweitletzten Gliedes berührt. Beide Borsten sind also länger als bei *Cyclocypris lævis*. Die Zeichnungen CRONEBERG's stimmen damit allerdings nicht überein. Die Furka ist ziemlich gestreckt, die Wimper der Rückseite wenig länger als die Hälfte der Distanz zwischen ihr und der Endklaue. (Bei CRONEBERG (59, Taf. VII, Fig. 8) zu kurz.) Auch hier fand ich oft ein paar Börstchen oder Chitinzapfen am Grunde.

Der Kopulationsapparat ist ähnlich wie bei *Cycloc. lævis*, die beiden Platten sind aber etwas länger, und die breite Platte ist nicht eingebuchtet, sondern nach vorn gerade abgegrenzt.

Diese Art ist etwas weniger häufig als die vorige; ich fand sie an verschiedenen Örtlichkeiten um Bern, im Vierwaldstätter,- Thuner,- Rotsee, Luganersee, bei Pruntrut, Delsberg, Goldau, etc.

24. *Cylocypris globosa* G.-O. Sars.

Taf. 23, Fig. 13. 14; Taf. 29, Fig. 19.

1868. *Cypris cinerea* Brady 10, p. 374. Pl. XXIV, Fig. 39-42, Pl. XXXVI, Fig. 7.

1889. *Cyclocypris globosa* Brady and Norman 23, p. 71, Pl. XIV, Fig. 1, 2, Pl. XI, Fig. 10-18.

1890. » » Sars 28, p. 56.

1891. *Cyclocypris globosa* Vavra 37, p. 71, Fig. 22, 1-9.
1892. » » Daday 44, p. 291.
1892. » » Daday 43, p. 182, 183, 186, 187.
1893. » » Kertész 51, p. 169.
1894. » » Croneberg 59, p. 10, Taf. VII, Fig. 7.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Hartwig 82, p. 378.

Länge: 0,8 mm. nach Vavra.
Höhe: 0,56 mm.
Breite: 0,52 mm.

Ich fand diese Form nur einmal in einigen Exemplaren, die durch einen unglücklichen Zufall derart zerstört wurden, dass ich über die Verhältnisse der Schalen keine Auskunft geben kann. Ich verweise diesbezüglich auf die genauen Angaben von Vavra (37, p. 72, Fig. 22, 1, 2).

Die Behaarung zeigt sich auf der ganzen Schale zerstreut. Die Farbe ist bräunlich.

Das zweitletzte Glied des zweiten Fusspaares zeigt einerseits drei steife Borsten, andererseits drei Dörnchenreihen, es ist gegen die Basis hin ziemlich behaart. Das letzte Glied und deren Borsten sind wie bei *Cyclocypris lævis,* die kurze Borste halb so lang als das letzte Glied.

Leicht zu erkennen ist diese Art an der Furka, indem die vordere Kante $3\,^1/_2$ mal so lang ist, als die Endklaue. Die Klauen selbst sind vorn gebogen, die distale Wimper ist halb so lang als die längere Klaue, die Wimper der Hinterseite nur ein Drittel so lang als die Distanz von ihr zur Basis der kurzen Klaue. Der Hinterrand ist beidseitig fein gezähnelt.

Durch das sehr umfangreiche Kopulationsorgan, das an *Candona* erinnert, weicht diese Art von ihren Verwandten wesentlich ab. Die beiden vordern Platten sind weniger hervortretend, die breitere Platte ist kurz, nach vorn ganz wenig gewölbt, die

kleine liegt an der Seite der erstern an und ist kurz dreieckig, schnabelartig; an der Basis der Platte ist ein zweiter schnabelförmiger Haken und dahinter ein weiterer, zweimal knieförmig gebogener, der scheinbar hohl ist, vorn flach endigt und vielleicht in ähnlicher Weise gehoben werden kann, wie das ganz ähnliche Gebilde bei *Cyprois marginata*. In der Basalpartie finden sich viel stärkere Platten und Leisten als bei den andern Arten.

Ich fand diese für die Schweiz neue Form in einer von Sickerwasser gebildeten Pfütze am obern See bei Arosa (1740 m.).

13. Gattung CYPRIA Zenker.

Cypris autorum.

1820. *Monoculus* Jurine 112.
1854. *Cypria* e. p. Zenker 4.
1889. *Cypria* Brady and Norman 23.
1891. » Vavra 37.
1892. » Claus 46.
1894. » Croneberg 59.

Unter diesem Gattungsnamen vereinigt ZENKER einige Formen der Gattung *Cypris*, die sich besonders durch die langen Schwimmborsten, durch ein breites Auge, grössere Munterkeit, etc., auszeichnen. Die Gattung wurde später wieder fallen gelassen, von BRADY und NORMAN (23) aber wieder aufgenommen, allerdings in wesentlich anderer Auffassung, unter Abtrennung der Gattungen *Cyclocypris* und *Cypridopsis*. In noch etwas veränderter Weise werden dann die Merkmale von VAVRA fest gestellt, welcher (1896) noch die Gattung *Physocypria* abtrennt. Wie weit die Aufstellung von Untergattungen, gestützt auf rein äusserliche Merkmale, wie Crenulierung und bucklige Erhebung auf der rechten Schale, berechtigt oder empfehlenswert ist, werden umfangreichere Untersuchungen darthun.

Die Gattungsmerkmale sind folgende:

Schalen von der Seite zusammengedrückt.

Erste Antenne mit langen Schwimmborsten.

Die zweite Antenne ist beim Weibchen fünf-, beim Männchen sechsgliedrig mit zwei Spürborsten.

Schwimmborsten sehr lang.

Letztes Glied des Mandibulartasters sehr verlängert, die langen Borsten des zweiten Gliedes steif bedornt, Athemplatte mit acht Borsten.

Erste Maxille mit einem breiten grossen Taster.

Athemplatte des Kieferfusses mit sechs Borsten.

Die Wimper am hintern Rand der Furka liegt ungefähr in der Mitte der Kante.

26. *Cypria exsculpta* S. Fischer.

Taf. 20, Fig. 4-6; Taf. 23, Fig. 17-27; Taf. 31, Fig. 24.

1853. *Cypris elegantula* Liljeborg 3, p. 206.
1854. » *exsculpta* Fischer 5, p. 18, Taf. 19, Fig. 36-38.
1854. » *punctata var. striata* Zenker 4, p. 77. Taf. 3, Fig. 1-6.
1868. » *striolata* Brady 10, p. 372. Pl. XXIV, Fig. 6-10.
1889. *Cypria exsculpta* Brady and Norman 23, p. 68, Pl. XI, Fig. 1-4.
1890. » » Sars 28, p. 24, p. 55.
1892. » » Kaufmann 133, p. 2.
1894. » » Croneberg 59, p. 13, Taf. 7, Fig. 11.
1894. » » Hartwig 66.
1894. » *exsculpta* Turner 65, p. 13, Taf. 7, Fig. 2-8.
1895. » » Turner 70, p. 305. Pl. LXX, Fig. 1-8, Pl. LXXII, Fig. 3.
1896. » » Hartwig 80, p. 321.
1897. » *exsculpta* Sharpe 85, p. 465. Pl. XLVII, Fig. 4.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 109.
1898. » » Stenroos 99, p. 226.

Länge: 0,78 mm.
Höhe: 0,56 mm.
Breite: 0,35 mm.

Diese Maasse stimmen so ziemlich mit denjenigen überein, welche BRADY (10) von den englischen Arten gibt; dagegen scheint die amerikanische Form bedeutend kleiner zu sein und zudem im Lande selbst noch beträchtlich zu differieren, was den Angaben von TURNER und SHARPE zu entnehmen ist.

0,54-0,64 nach TURNER	0,58 nach SHARPE
0,33-0,43	0,37
0,26	0,25

Die Schale ist, von der Seite gesehen, ein kurzes Oval, der obere Rand stark gewölbt, vorn und hinten stumpf in den Unterrand übergehend. Dieser verläuft an der rechten Schale fast gerade, an der linken deutlich eingewölbt. Vorder- und Hinterrand haben eine deutliche hyaline Lamelle, von denen die vordere kürzer, aber breiter ist; dabei ist diejenige der linken Schalenhälfte doppelt so breit als die der rechten. Von oben ist die starke seitliche Pressung auffällig, bei einem schmal eiförmigen Umriss.

Bei etwas durchsichtigen Exemplaren schimmert der Eierstock oder der Ejaculationsapparat durch, ebenso manchmal der Leberschlauch; sonst sind auf der ganzen Fläche braune Flecken ziemlich gleichmässig verteilt. Das charakteristische und leicht erkenntliche Merkmal aber ist die auch bei jugendlichen Individuen, die in der Form von den alten abweichen, schon ausgebildete Längsstreifung, die in parallelen, aber ineinander übergehenden Rinnen besteht.

Die Seitenansichten, welche TURNER (70, Taf. LXX und Taf. LXXII) gibt, stimmen in den Umrissen nicht mit einander überein und können daher nicht zu einem Vergleich der alt- und neuweltlichen Formen dienen.

Schliessmuskeleindrücke stehen vier in einem Bogen, und ein fünfter ist hinter denselben.

Die erste Antenne hat ein grosses erstes Glied, das so lang ist wie breit, und dessen Borsten das Ende des siebenten Gliedes

erreichen. Das zweite Glied ist nur halb so breit als das erste. Die letzten Glieder tragen sehr lange, fast auf der ganzen Länge gefiederte Schwimmborsten. Die Fiederäste sind lang, besonders gegen das Ende der Borste, so dass die Borste sich in ein pinselförmiges Ende aufzulösen scheint.

Die zweite Antenne besteht beim Männchen aus sechs Gliedern. Das erste hat nur eine Borste, das zweite trägt an seinem distalen Ende eine aussergewöhnlich lange, feine, die das Ende der Klauen des letzten Gliedes erreicht. Der Exopodit an der Basis des dritten Gliedes besteht nur aus zwei, allerdings deutlich gefiederten Borsten; über demselben ist ein Büschel Haare. Die schlanke Sensitivborste erreicht das Ende des Gliedes. Das Schwimmborstenfascikel besteht aus fünf ebenfalls gefiederten Borsten, neben welchen eine kleine sechste steht. Die Schwimmborsten sind so lang wie die ganze Antenne mit den Endklauen. Die Fiederäste sind auch hier sehr lang und gegen das Ende pinselförmig stehend. Die leicht gekrümmte, kurz bedornte Borste der ventralen vordern Ecke des dritten Gliedes erreicht die Spitze der Endklauen. Wie bei *Candona* tritt auch hier beim Männchen eine Trennung des folgenden Gliedes auf. An der Trennungsstelle stehen dorsal zwei gerade Borsten und ein kegelförmiger Fortsatz, ventral eine lange, bedornte Borste und an der Seite die beiden Spürorgane mit dem eigenartig zungenförmigen hyalinen Abschluss. Diese erreichen nur mit dem hyalinen Fortsatz das Ende des letzten Gliedes. Dem Weibchen fehlt der genannte kegelförmige Fortsatz, und an Stelle der Spürorgane trägt es zwei lange feine Borsten in der Mitte und eine kürzere an der ventralen vordern Ecke. Das vorletzte Glied trägt vier ungleich lange Klauen, von denen die ventral liegenden die längsten und gezähnelt sind. An dem Endglied, das nur halb so breit ist als das vorletzte, stehen zwei ungleich lange gezähnelte Dornen, an der untern Kante die Sensitivborste und eine kurze einfache Borste. Die Klauen sind lang und dünn.

Die Darstellung bei TURNER (70, Taf. LXX, Fig. 6) ist ganz ungenau, da nebst Andern das ganze letzte Glied fehlt.

An der Mandibel fällt der ungewöhnlich lange und schmale Kauteil auf; die Zähne desselben stehen lückenlos aneinander. Der viergliedrige Taster trägt an seinem starken Stammglied drei lange Borsten, von denen eine besonders dick und ungewöhnlich lang gefiedert ist. Die Fiederborsten stehen auf knopfig verdicktem Grunde. Der Exopodit hat acht Borsten, von denen die oberste die kürzeste ist; mit Ausnahme der letzten feinen, geraden sind alle deutlich gefiedert. BRADY und NORMAN geben (23, pl. XI, Fig. 3) nur vier Borsten an, was ich um so mehr für unrichtig halte, als auch die Darstellung der übrigen Teile keinen Anspruch auf Genauigkeit macht; so fehlen z. B. die Borste an der Kauplatte, die kurze gefiederte Borste am zweiten Glied, die Fiederung der dritten Borste des zweiten Gliedes und einige Borsten am Ende des dritten Gliedes.

Das zweite ganz schmale Glied trägt auf der ventralen Seite drei stark gefiederte und eine ungefiederte Borste, nebst einer ganz kurzen kegelförmigen, ebenfalls steif gefiederten. An der Oberseite sind zwei Borsten.

Etwa dreimal länger ist das folgende dritte Glied, das nach allen Seiten steif behaart erscheint, am distalen Ende vier und in der obern Ecke einige feine Borsten führt.

Charakteristisch ist das eben so lange aber nur halb so dicke letzte Glied mit drei schwachen Dornen am Ende; der mittelste hat ein schwach kammförmig geteiltes Ende.

Die Gestalt der Maxille weicht dadurch erheblich von andern ab, dass der Taster sehr mässig entwickelt ist. Er stellt sich fast senkrecht zu den Kieferfortsätzen und trägt im untern Teil einen Büschel Haare. In der Mitte entspringt auf einem besondern Höcker eine schwach nach unten gebogene, dicke, gefiederte Borste, die vielleicht als ein Rest eines Exopoditen aufzufassen ist. An der Basis des letzten Kieferfortsatzes stehen zwei un-

gleiche Borsten. Von den 25 Borsten der Athemplatte sind fünf mundwärts gerichtet.

Der Kieferfuss hat einen kurzen, sehr breiten Kauteil, an dessen Ende besonders drei lange, gefiederte Borsten auffallen; von den übrigen elf sind noch sieben stark gefiedert. Besonders lang und hier auch gefiedert ist die Borste am Grunde des Gliedes. Die Athemplatte besteht aus sechs sehr breiten gefiederten Borsten, von denen die dem Taster anliegende nur die halbe Länge der übrigen erreicht, die länger sind als der Taster. Dieser erscheint beim Weibchen spitz zulaufend und mit drei kurzen Borsten ausgestattet. Beim Männchen finden wir diesen Anhang ähnlich wie bei *Candona* und *Cyclocypris* modifiziert. Derjenige der linken Seite ist etwa vier mal so lang als breit, am Ende mit einem schmalen Haken versehen, an dessen Spitze eine gekrümmte hyaline Borste steht. Eine ähnliche fast gerade trägt die vordere Ecke des Gliedes. Der rechtsseitige Taster ist etwa drei mal so lang als breit und hat einen viel breitern, auf der Innenseite mit einer starken Chitinablagerung versehenen Haken. Vor diesem entspringt ein zweiter scheinbar hohler, schwach S-förmig gekrümmter, der, wie der erste, mit einem kurzen hyalinen Ende abschliesst; dazu kommt am vordern Ende noch eine gerade Borste. Der Taster enthält eine sehr kräftige Muskulatur, speziell einen starken Flexor des grossen Hakens, woraus auf eine grosse Kraftleistung dieses Anhanges zu schliessen ist. Die Darstellungen, die TURNER von diesem Gliede gibt, scheinen mir ganz wertlos zu sein (70, Taf. LXX, Fig. 8).

Das erste fünfgliedrige Fusspaar führt am ersten Gliede keine Borsten, wohl aber am distalen Ende einen Büschel Haare. An der Vorderseite des zweiten Gliedes stehen fünf Büschel ziemlich langer Haare und ebenso viele kürzere auf der Rückseite. Die Borste am Ende ist länger als das folgende Glied, das hinten auch einen Haarbüschel trägt. Die Endborste ist so lang wie das dritte und vierte Glied zusammen.

Das zweite Beinpaar trägt an seinem zweiten Gliede zahlreiche Haarbüschel. In der Mitte des dritten Gliedes, das ebenfalls reichlich behaart ist, steht eine Borste. Das letzte kurze Glied trägt zwei kleine Dornen und eine rückwärts gekehrte lange gerade Borste von der Länge der drei letzten Glieder zusammen.

Die Furka ist an der Basis gekrümmt, verschmälert sich nach vorn und trägt am Ende zwei schmale, gezähnelte Klauen, sowie eine Wimper. Die Wimper des hintern Randes liegt um die Länge der kurzen Klaue von dieser entfernt und ist kurz.

Der Ejaculationsapparat führt sieben zur Axe schief stehende Chitinkränze; die äussersten zwei haben dicke einfache Stäbe, die innern sind dünner und verzweigt. An dem obern Ende der innern Röhre erscheinen die rosettig angeordneten Oeffnungen, während am untern Ende eine Erweiterung des Vas deferens charakteristisch ist. Der ziemlich schwache Copulationsapparat ist nach oben ungefähr kreisförmig begrenzt; der vordere Teil setzt sich aus zwei schaufelförmigen Platten zusammen, von denen die untere äussere breit und stumpf, die innere spitziger ist.

Diese Form ist, wie ihre nächste Verwandte *C. ophthalmica*, weit verbreitet, da sie nicht nur aus den verschiedensten Ländern Europas, sondern auch aus Nordamerika bekannt geworden ist, doch ist sie wohl nirgends in grosser Menge zu finden.

Ich fand sie zuerst in einem mit schmelzendem Eise bedeckten Sumpfe lebhaft schwimmend, in den Sommermonaten vereinzelt am Grunde stehender Gewässer. Ich halte sie für eine Frühlingsform, die bei einer niedrigen Temperatur des Wassers sich lebhaft bewegt, während die höhere Temperatur sie am Boden zurückhält.

Im Herbst fand ich sie in verschiedenen Entwicklungsstadien, die sich durch die langgestreckte Form von dem ausgebildeten Tier unterscheiden, aber schon die Streifung zeigen.

Fundorte: Selhofen bei Bern, Rouelbeau, St. Julien (Frankreich) bei Genf, St. Gallen, Graeppelen-See bei Wildhaus, Simplon, Steinach am Bodensee, Davos.

27. *Cypria ophthalmica* Jurine.

Taf. 20, Fig. 1-3; Taf. 23, Fig. 15, 16; Taf. 29, Fig. 20.

1820. *Monoculus ophthalmicus* Jurine 112, p. 178, Pl. XIX, Fig. 16, 17.
1851. *Cypris elegantula* F. Fischer 2, p. 161, Taf. X, Fig. 12-14.
1853. » *compressa*, Liljeborg 3, p. 112, Taf. X, Fig. 16-18.
1854. *Cypria punctata* Zenker 4, p. 77, Taf. III A.
1868. *Cypris compressa* Brady 10, p. 372, Pl. XXIV, Fig. 1-5, Pl. XXXVI, Fig. 6.
1885. *Cypris punctata* Nordquist 17, p. 150.
1886. » » Stuhlmann 19, Taf. XXXII, Fig. 2, 5, 7, 11, 12, 21, 39-66.
1888. *Cypris punctata* Schwarz 22, p. 18.
1889. *Cypria ophthalmica*, Brady and Norman 23, p. 69, Pl. XI, Fig. 5-9.
1889. *Cypria ophthalmica* Müller 26, Taf. XXXII, Fig. 8, 9; Taf. XXXIII, Fig. 36.
1890. *Cypria ophthalmica* Sars 28, p. 54.
1889. *Cypris punctata* Asper und Heuscher 125, p. 255, 262, 263.
1890. » *compressa* Zschokke 126, p. 37.
1891. » » Zschokke 130, p. 490.
1891. » » Zschokke 129, p. 120, 122, 126.
1891. *Cypria punctata* Vavra 37, p. 63, Fig. 19, 1-6, Fig. 20, 1-4.
1892. » *ophthalmica* Kaufmann 133, p. 71.
1892. *Cypria punctata (compressa)* Claus 46, Taf. V, Fig. 16; Taf. VI, Fig. 8; Taf. XII, Fig. 51.
1892. *Cypria punctata* Heuscher 139, p. 341, 347.
1892. *Cypria ophthalmica* Daday 44, p. 288.
1892. » » Daday 43, p. 169-193.
1893. » » Fric und Vavra 54, p. 56, Fig. 41, p. 109.
1893. » » Hartwig 56, p. 23.
1894. » » Croneberg 59, p. 12, Taf. VII, Fig. 10.
1895. » » Tschokke 137, p. 71.
1895. » » Wierzeiski 67, p. 153, 157.

1895. *Cypria ophthalmica* Turner 70, p. 306, Pl. LXXV, Fig. 1-3, 7, Taf. LXXVI, Fig. 1-3, 5.
1896. *Cypria ophthalmica* Turner 74, Pl. V, Fig. 21.
1896. » » Wierzeiski 78, p. 202.
1897. » » Sharpe 85, p. 466, Taf. XLVII, Fig. 5.
1897. *Cypris ophthalmica* Fric und Vavra 86, p. 57 und 67.
1897. *Cypria* » Daday 87, p. 153, 157.
1897. » » Daday 88, p. 177, 185.
1898. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Lienenklaus 98, p. 108.
1898. » » Schneider 100, p. 161.
1898. » » Sars 101, p. 351.
1899. » » Hartwig 108, p. 33.

Länge: 0,62 mm.
Breite: 0,42 mm.
Dicke: 0,28 mm.

Die Dimensionen scheinen auch bei dieser Form in den einzelnen Ländern erheblich zu differieren.

Die Schale ist ähnlich der vorigen, von der Seite gesehen aber verhältnismässig höher, der Rückenrand nahezu halbkreisförmig. Vorder- und Hinterrand sind stumpf; beiderseits findet sich eine starke hyaline Lamelle, die vorn breiter ist als hinten. Der Umriss der linken Schale erscheint unten gerade, der eigentliche Schalenrand bildet jedoch eine deutliche Einbuchtung. Die rechte Schale ist an dieser Stelle nur leicht einwärts gekrümmt. Die Randlinie entfernt sich hier mehr, als bei *C. exsculpta* und ist auch deutlicher. Von oben gesehen ist der Umriss eiförmig, stark von der Seite zusammengedrückt, worauf sich die frühere Bezeichnung bezieht.

Die Punktierung mit braunen unregelmässigen Flecken ist vorn und hinten am stärksten ausgeprägt, während sie in der Mitte häufig fast verschwindet und so den Eierstock, den kurzen Leberschlauch und häufig noch Muskeln durchscheinen lässt. Die Färbung schwankt bedeutend in Bezug auf die Intensität

nach Alter und Standorten. Die Schliessmuskeleindrücke bilden einen grossen, drei kleinere längliche und zwei kleine ovale Flecken. Die Behaarung besteht nur aus wenigen zerstreut stehenden, aber ziemlich langen Haaren.

In dem Bau der Gliedmassen lassen sich nur ganz geringe Unterschiede zwischen dieser und der vorigen Art nachweisen, doch sind sie in allen Teilen entsprechend den Körperdimensionen kleiner. Die erste Antenne hat lange Schwimmborsten. Die zweite Antenne ist beim Männchen ebenfalls sechsgliedrig und trägt am Ende des vierten Gliedes zwei Spürborsten; sie erreichen kaum das Ende des letzten Gliedes.

CRONEBERG (59, p. 13) gibt als Unterschiede zwischen dieser und der vorigen Art an, dass das letzte Glied der zweiten Antenne verhältnismässig länger sei, als bei *C. exsculpta*, die Krallen aber erheblich kürzer. Diesen Angaben entsprechend sind die Endklauen sehr kurz dargestellt (Taf. VII, Fig. 10 a), nicht viel länger als das Endglied. Ich kann diese Angaben nicht bestätigen, da ich die längere der beiden Klauen am Ende des letzten Gliedes immer so lang finde, wie die beiden letzten Glieder zusammen genommen, und zwar von der obern hintern Ecke des fünften Gliedes an gerechnet. Auch finde ich, in Uebereinstimmung mit VAVRA, die zweite Klaue des Endgliedes immer um einen Drittel länger als die erste, während sie CRONEBERG gleich lang darstellt. In der Länge des Endgliedes und der Klauen stimmen beide Arten genau überein. Auf der Innenseite des letzten Gliedes ist auch hier eine Sinnesborste, die bei CLAUS (46, Taf. VI, Fig. 1 und 2) fehlt. Die langen Schwimmborsten sind ebenfalls gefiedert, was weder CLAUS (46, Taf. VII, Fig. 1) noch CRONEBERG (Taf. VII, 12 a) zum Ausdruck bringen.

Die Gestaltung der Mandibel stimmt mit derjenigen von *Cypria exsculpta* überein. Auffällig ist auch hier die Verlängerung des letzten Tastergliedes. Genauer als die Darstellung von BRADY und NORMAN (23, Taf. XI, Fig. 1—4), bei welcher viele

Borsten fehlen, ist diejenige von VAVRA (37, p. 64, Fig. 19, 3) doch stimmen meine Befunde nicht ganz damit überein. Der Taster trägt auch hier nicht sechs Borsten, sondern sieben lange und eine kleine unterste ungefiederte. Eigentümlicherweise trägt das zweite Glied des Tasters bei VAVRA ausser den vier Borsten der Unterseite noch zwei lange ungefiederte Borsten. Ich habe von diesen nie etwas gesehen, dafür aber eine kurze kegelförmige und stark bedornte am Grunde der langen Borste. Im Fernern sind die drei langen Borsten der Unterseite nicht ein-, sondern beidseitig bedornt, die Dornen auf knopfiger Basis länger, als sie VAVRA darstellt, sodann finde ich nebst den vier seitlichen Borsten am Ende des dritten Gliedes noch eine feine.

Von den vier Endborsten sind die längern klauenartig, die kürzern fein; die stärkere ist am Ende ziemlich lang kammförmig gefiedert, wie bei *Candona* und *Candonopsis*.

Die erste und zweite Maxille stimmen mit der vorigen Art überein.

CRONEBERG gibt an (p. 13), dass der Taster der männlichen zweiten Maxille Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Arten dieser Gattung biete, unterlässt es aber, anzugeben, worin diese bestehen. Ich finde tatsächlich keine solchen und kann auch nicht bestätigen, dass die Ränder der Taster sich immer so verhalten, wie VAVRA angibt; sie sind vielmehr individuellen Schwankungen unterworfen in Bezug auf die Richtungen der Ränder und auf die Länge; auch ist der Stachel auf der Seite des rechtsseitigen Tasters mit einer feinen hyalinen Spitze versehen. Diese Verhältnisse hat CLAUS nur ungenau zur Darstellung gebracht (46, Taf. VI, Fig. 8′).

In der Gestaltung, Beborstung und Behaarung ist die Art der vorigen ähnlich. Die Zähnelung der Endborste des zweiten Paares beginnt weiter hinten, als dies VAVRA darstellt (p. 64, Fig. 19, 5). Bei CLAUS (46, Taf. V, Fig. 16) fehlt die lange Borste am ersten Gliede und diejenige am Ende des zweiten.

Bestimmte Unterschiede lassen sich im Penis erkennen.

Dieser ist etwas schmächtiger als an der vorigen Art, im Umriss mehr dreieckig, die vordere Platte länger, aber weniger breit. Die kürzere Platte geht in eine ziemlich lange, fast schnabelförmige Spitze aus; auch die breite Platte zeigt eine scharfe Ecke und steht in einem beinahe rechten Winkel zur andern ab.

Die Furka liefert, entgegen den Angaben CRONEBERG's, auch keine sichern Merkmale. Die Krümmung schwankt bei beiden Arten und die Endklauen sind ebenso spitz wie bei *Cypria exsculpta*.

Ein gutes Unterscheidungsmerkmal, das sämtlichen Beobachtern bis anhin entgangen zu sein scheint, besteht für das Weibchen dieser Art in zwei Paaren von eigenartigen zapfenförmigen Fortsätzen oberhalb der Furka an Stelle der Penisplatten (Taf. 23, Fig. 16). Der eine längere Fortsatz ist nach unten gerichtet, der andere steht nach hinten rechtwinklig zur Furka vor; beide zeigen eine undeutliche Ringelung mit ganz kurzen Dörnchen.

Diese Form ist aus Amerika und ganz Europa bekannt und eine der verbreitetsten Arten in der Schweiz. Sie liebt klare stehende Gewässer und kommt stellenweise und zeitweise in beiden Geschlechtern gleich häufig vor. Sie schwimmt gewandt und ist sehr widerstandsfähig gegen das Verderben des Wassers, sowie gegen Temperaturunterschiede. Sie findet sich den ganzen Winter lebend, auch unter Eis, und hält im Glasgefäss monatelang in schlechtem Wasser aus. Es ist auch diejenige Art, welche die grösste vertikale Verbreitung hat und durch IMHOF, ZSCHOKKE, ASPER und HEUSCHER u. a. aus den hoch gelegenen Alpenseen bekannt geworden ist. Ich nehme an, dass sie von allen Ostracoden am höchsten emporsteigt, und dass die unbestimmten Angaben aus diesen Gebieten — « eine *Cypris* » — sich meistens auf diese Art beziehen, die sich wohl im Gebirge in allen Wasser-

ansammlungen mit pflanzlichem Detritus zeitweise vorfindet. In den Seen dürfte sie ausschliesslich littoral sein, doch geht sie am Grunde auch ziemlich weit in die Tiefe und kann gelegentlich auch pelagisch angetroffen werden, was aber nicht gestattet, sie zur pelagischen Fauna zu zählen.

Die weitgehende Verbreitung in der Schweiz erhellt durch folgende Fundorte: Aare- und Gürbegebiet: um Köniz, Bolligen, Münsingen, Gümligenmoos, Kirchenturnen; verschiedene Oertlichkeiten um St. Gallen, St. Fiden, Steinach am Bodensee, Muzzano bei Lugano, Choulex bei Genf, Koblenz, Altstätten im Rheintal, St. Margrethen, Sargans, Horw, Romanshorn, Andelfingen, bei Capolago am Luganersee, ferner auf dem Simplon (2009 m.), im Gerzensee, Genfer-, Thuner-, Lowerzer-, Comer-, Luganer-, Langen-, Aegeri-, Zürcher-, Walen-, Vierwaldstätter-, Seedorf-, Schwendisee bei Wildhaus (1148 m.), St. Moritzersee und an vielen andern Orten. ZSCHOKKE fand sie ebenfalls in bedeutenden Höhen, im Rhätikon in den Seen von Tilisuna (2102 m.), Partnun (1874 m.), Garschina (2189 m.), Lünersee (1943 m.) und am St. Bernhard (2445 m.).

5. Unterfamilie ILYOCYPRIDINÆ.

Zweite Antenne in beiden Geschlechtern fünfgliedrig.

Taster des Kieferfusses verkümmert, zweigliedrig.

Tibia des zweiten Beinpaares mit wenigstens zwei Borsten, letztes Glied mit drei ungleich langen Borsten.

Ejaculationsapparat mit vielen nicht in getrennten Ringen stehenden Chitinstäben.

14. Gattung ILYOCYPRIS Brady and Norman.

1820. *Monoculus* Jurine 112.
Cypris autorum.
1889. *Ilyocypris* Brady and Norman 23.

Die Gattungsmerkmale, welche BRADY und NORMAN (23, p. 106) für diese Gattung aufstellen, beziehen sich nur auf eine Spezies, und in Bezug auf diese stimmen ihre Angaben mit den neuern Untersuchungen nicht überein. VAVRA stellt sie für seine beiden Arten in folgender Weise auf (37, p. 57).

«Schwimmborsten der fünfgliedrigen zweiten Antenne lang oder kurz.

Taster der zweiten Maxille, verkümmert, zweigliedrig; Athemplatte mit 6 Borsten.

Das fünfgliedrige zweite Fusspar am letzten Glied mit 3 Borsten.

Furkalglieder stark, hintere Borste von den Klauen entfernt.»

Ich nehme das zweite Fusspaar als viergliedrig an und füge als weitere Merkmale bei:

Der Mandibulartaster hat an seinem Exopoditen acht Borsten.

Das zweite Beinpaar trägt an seinem vorletzten Glied zwei bis drei Borsten.

Die Schale ist hart, auf der ganzen Fläche mit Grübchen versehen und in der Augengegend durch Einsenkungen ausgezeichnet.

Die Gattung ist in den einzelnen Arten noch nicht genügend unterschieden. Vermutlich lassen sich auch hier durch sehr genaue Untersuchungen noch bestimmte Formen abtrennen.

Zu den zwei bis jetzt in Europa bekannt gewordenen Arten füge ich drei neue hinzu.

28. *Ilyocypris gibba* Ramdohr.

Taf. 20, Fig. 16, 17.

1820. *Monoculus puber* Jurine 112, p. 171, Pl. XVIII, Fig. 1-2. (?)
1820. » *bistrigatus* Jurine, p. 177, Pl. XIX, Fig. 12, 13. (?)
1851. *Cypris biplicata* Fischer 2, p. 150, Taf. V, Fig. 5-8.
1853. » *bistrigata* Liljeborg 3, p. 122, Pl. XI, Fig. 17, 18.
1868. » *gibba* Brady 10, p. 369, Pl. XXIV, Fig. 47-54, Pl. XXXVI, Fig. 2.
1889. *Ilyocypris gibba*, Brady and Norman 23, p. 107, Pl. XXII, Fig. 1-5.
1890. » » Sars 24, p. 58.
1891. » » Vavra 37, p. 57, Fig. 17, 1-7.
1892. » » Daday 43, p. 174 und f.
1892. » » Daday 44, p. 308.
1892. » » Kaufmann, p. 133, 73.
1892. » » Turner 47, p. 25.
1893. » » *var. tuberculata* Kertész 51, p. 169, Taf. VI, Fig. 1-12.
1893. *Ilyocypris gibba* Wierzeiski 57, p. 239.
1894. » » Croneberg 59, p. 13, Taf. VII, Fig. 12.
1894. » » Daday 60, p. 314.
1896. » » Brady and Norman 76, p. 727, Pl. LXVIII, Fig. 20, 21.
1896. *Ilyocypris gibba*, Sars 81, p. 25.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Daday 88, p. 177, 185.
1898. » » Hartwig 94, p. 3.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 114.

Bei älteren Autoren lässt sich auch für diese Form nicht mit Sicherheit feststellen, welche von den nunmehr zu unterscheidenden Arten vorgelegen habe. Die Angaben haben nur noch eine Bedeutung in Bezug auf die geographische Verbreitung der Gattung.

Länge: 0,85 mm.
Höhe: 0,47 mm.
Breite: 0,31 mm.

Diese Dimensionen scheinen keine ganz konstanten zu sein, ich fand auch kleinere Formen. Die vordere Partie ist wenig höher als die hintere, der Hinterrand ist abgerundet, der Bauchrand wenig eingebuchtet. Hinter dem Auge liegt eine seichte, dreieckige Einkerbung und hinter diesem eine zweite tiefere, die sich bis zum Schliessmuskeleindruck fortsetzt. Der ganze Rand, mit Ausnahme des Rückenteiles, ist fein gezähnelt und behaart, Vorder- und Hinterrand etwas dichter, und an der rechten Schale mit einem breiten, aber äusserst dünnen und daher schwer wahrnehmbaren hyalinen Saum versehen.

Die Vertiefungen sind auch in der Ansicht von oben erkenntlich, doch fehlen jegliche kegelförmige Erhebungen auf der Schale.

Die erste Antenne trägt lange Schwimmborsten.

An der zweiten Antenne zeigen sich einige Abweichungen gegenüber der Darstellung VAVRA's.

Das zweite Glied ist auch nach vorn reichlich mit Haaren besetzt, eben so das dritte Glied an der ventralen vordern Ecke. Die Klaue am distalen Ende reicht nur bis zur Mitte der Endklauen, während diese bei VAVRA (37, Fig. 17, 4) die Spitze erreicht. Die Schwimmborsten am Ende dieses Gliedes sind in ihrer Zahl nicht so schwer festzustellen, wie KERTÉSZ (51, p. 174) annimmt. Es sind, wie überall, deren fünf, wozu sich hier noch eine ziemlich lange sechste gesellt. Die Darstellungen älterer Autoren, wie BRADY (1868), FISCHER (1853), BRADY and NORMAN (1889), sind hierin ungenau, während sie bei VAVRA vollständig richtig sind. Es ist mir unverständlich, warum KERTÉSZ behauptet (51, p. 174, al. 3 und 11), VAVRA habe sieben Schwimmborsten gesehen und dargestellt, während doch in der Zeichnung deutlich fünf lange und eine kurze zu sehen sind, und die diesbezüglichen Angaben (p. 59) « ein Büschel von sechs langen in der zweiten Hälfte gefiederten Borsten » kaum missverstanden werden können.

Das zweitletzte Glied ist ebenfalls reichlich behaart, unten mit vier, oben mit zwei Borsten ausgestattet, welch letztere VAVRA nicht anführt; ebenso fehlt bei seiner Darstellung die kleine Sensitivborste an der Basis des letzten Gliedes. Die neben der feinen Sensitivborste stehende Borste ist bei meiner Form nur halb so lang als die kleinere Klaue des letzten Gliedes, während sie bei VAVRA die ganze Länge erreicht. Die Endklauen sind ungezähnelt.

Charakteristisch für alle Arten ist der Mandibulartaster. Dieser trägt am ersten Glied zwei starke, bedornte, eine dicke pinselförmige und eine ganz kleine Borste, am zweiten Glied ventralwärts drei gleich lange schmale Borsten, von denen die obere derb, die mittlere fein bedornt ist; auch die dorsal stehenden sind hier gefiedert. Ferner steht eine beiderseits bedornte Borste an der ventralen vordern Ecke des dritten Gliedes. Am Exopodit befinden sich nebst den sieben gefiederten Borsten eine kürzere, gerade, ungefiederte. Die SARS'che Darstellung dieses Gebildes bei *Il. australiensis* (27, Pl. VI, Fig. 5) ist wohl kaum genau.

Die Maxille hat einen kurzen Taster und kurze stumpfe Fortsätze. Die Zahl der Strahlen, welche BRADY und NORMAN (23, Pl. XXII, Fig. 3) darstellen, ist unrichtig. Es sind nicht 14, sondern 26 Strahlen, von denen 6 mundwärts gerichtet sind; auch SARS findet für *Il. australiensis* deren 25 (Pl. VI, Fig. 6).

Der Kieferfuss weist eine breite Kauplatte auf, die oben 4 lange gefiederte Borsten trägt. An der Athemplatte sind 6 Strahlen. BRADY und NORMAN (23, Pl. XXII, Fig. 4) stellen nur 4 dar.

Der schmale verkümmerte Taster ist zweigliedrig und trägt an seinem Ende zwei längere gefiederte und eine kurze ungefiederte Borste, wie sie VAVRA richtig darstellt.

Am ersten Beinpaar findet sich eine gefiederte Borste am ersten Glied, eine kleine am Ende des zweiten und dritten Gliedes, und eine solche in der Mitte des dritten Gliedes.

Eine auffällige Eigentümlichkeit dieser Gliedmassen ist die Verschmelzung der Tibialglieder, wodurch das Bein viergliedrig wird, was weder BRADY und NORMAN noch VAVRA irgend wie erwähnen; nur bei SARS (27, p. 50) findet sich diese Angabe für *Il. australiensis* (Pl. VI, Fig. 8) und die verallgemeinernde Behauptung: « dies ist der Fall bei allen andern Arten dieser Gattung » (siehe auch p. 45). In dieser Annahme geht SARS offenbar zu weit, da die von ihm selbst aufgestellte Spezies *Il. Bradyi* Sars durchwegs eine getrennte Tibia hat, und auch KERTÉSZ für seine Form eine Trennung darstellt (51, Taf. VI, Fig. 6). Ob diese Trennung von einzelnen Autoren als selbstverständlich betrachtet oder übersehen wurde, bleibt einstweilen dahingestellt; jedenfalls ist auf diese Eigentümlichkeit in Zukunft besonders zu achten; vielleicht liegt darin ein Merkmal zur Abtrennung besonderer Arten. Beide Seiten der Tibia weisen zwei kleine Dörnchen auf.

Die Endklaue ist ungezähnelt.

Das viergliedrige zweite Beinpaar ist charakterisiert durch die Borsten der Endglieder. In der Mitte des dritten Gliedes steht eine Borste, welche das Ende des letzten Gliedes erreicht; am Ende befindet sich eine solche, die so weit vorragt, wie die kürzere der drei Endborsten. Die beiden längern von diesen sind unter sich gleich lang und noch einmal so lang als die kurze. Das dritte Glied ist vorn gezähnelt. Eine der Endborsten kann auch rückwärts gerichtet sein.

Die Furka ist nur wenig gebogen und mit zwei schmalen zahnlosen Endklauen versehen; die distale Wimper ist kurz; die Klauen sind verhältnismässig länger als sie VAVRA darstellt (37, Fig. 17, 7); ferner ist die hintere Borste fein gefiedert und gekniet, etwas länger, indem sie über die Basis der untern Klaue hinausragt. Der ganze Hinterrand ist ungleichmässig behaart, ebenso die Seite, wo die Behaarung bis an den Ventralrand aufsteigen kann.

Die Fortpflanzung scheint ungeschlechtlich zu sein, da ich bis jetzt keine Männchen finden konnte.

Fundort: Gürbegebiet, Belp, Mühlethurnen, Köniz, Riethäuschen bei St. Gallen, Au, Berneck, Altstätten, Horw, Arbon, Greifensee, Colico.

28a. *Ilyocypris gibba* var. *bicornis* nov. var.

Taf. 20, Fig. 18, 19; Taf. 25, Fig. 1-4.

Länge: 0,85 mm.
Höhe: 0,47 mm.
Breite: 0,24 mm. (0,34 m. d. Fortsätzen.)

Diese Maasse stimmen mit Ausnahme der Breite ziemlich mit denjenigen, welche VAVRA angibt, überein; die vorliegende Form ist schmäler.

In der Seitenansicht weicht sie erheblich von der Darstellung VAVRA's ab (37, Fig. 17, 1), indem der Rückenrand von der Augengegend an schief nach unten verläuft und im zweiten Drittel durch die Vorwölbung der hintern Schalenpartie überragt wird, so dass er nicht mehr den Umriss darstellt. Vor dem Auge fällt der Rand geradlinig schief nach vorn ab, um in den ziemlich gleichmässig gerundeten Vorderrand überzugehen. Der Unterrand ist leicht eingebuchtet, der Hinterrand ebenfalls kreisförmig, nicht wie in der VAVRA'schen Form. Von oben gesehen, ist die Schale nach vorn gleichmässig geradlinig zugespitzt; die Seitenränder verlaufen parallel, und nach hinten ist die Schale wieder etwas gerundet.

Auf der ganzen Schale finden sich, wie in der Hauptform, dichtstehende Grübchen. Die Behaarung ist spärlich, am Hinterrand etwas reichlicher.

Ein Hauptgrund zur Unterscheidung einer Varietät liegt in den seitlichen Erhebungen der Schale.

Zum Unterschied von der typischen Form ohne Erhebung wird schon von BRADY und NORMAN (10) auf eine solche mit kegel-

förmigen Erhebungen hingewiesen, die KERTÉSZ in der extremen Ausbildung als *Ilyocypris gibba* var. *tuberculata* bezeichnet. Diese Form ist die von VAVRA (37, Fig. 17, 1, 2) und von BRADY und NORMAN (23, Taf. LXVIII, Fig. 20, 21) dargestellte, von denen sich diejenige von KERTÉSZ wieder unterscheidet. Letzterer findet jederseits sieben Erhebungen, während VAVRA und, soweit ersichtlich, auch BRADY und NORMAN nur drei darstellen.

Die vorliegende Form hat einen längern und einen kurzen kegelförmigen Fortsatz. Ersterer liegt unmittelbar hinter der zweiten dreieckigen Vertiefung und ist nach vorn schief, auf der Hinterseite senkrecht zur Längsachse begrenzt, letztere liegt weiter nach vorn in der Nähe des Ventralrandes und ist ganz klein, so dass er in der Rückenansicht nicht sichtbar ist. Diese Bildungen scheinen konstante zu sein, da ich die gleiche Form aus Oertlichkeiten bezog, die weit auseinander liegen. Genaue Untersuchungen sollen dartun, ob ausser den genannten Fortsätzen noch andere mit einer bestimmten Regelmässigkeit auftreten, so dass sich noch andere Varietäten oder vielleicht Arten unterscheiden lassen.

Ein weiterer Unterschied zeigt sich in dem Verhalten des Schalenrandes, an dem VAVRA und KERTÉSZ Reihen von kleinen stachelförmigen Fortsätzen darstellen, während sie wiederum in der Darstellung von BRADY und NORMAN fehlen. Bei meinen Exemplaren fand ich sie nicht.

Den Einbuchtungen am Rücken wurde bis jetzt wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Bei KERTÉSZ sind sie nicht dargestellt. VAVRA bildet sie als zwei parallele, quer verlaufende Längsrinnen ab, bei BRADY und NORMAN sind sie ganz undeutlich. Ich glaube, dass sie überall in der gleichen Gestalt auftreten, und zwar als zwei dreieckige Vertiefungen, von denen die breitere und weniger tiefe hinter dem Auge liegt; die zweite, unmittelbar dahinter, ist tiefer, nach unten steil begrenzt. Von da aus verläuft eine seichte Vertiefung weiter zum Schliessmuskeleindruck.

In dieser Gestaltung finden sich die Eindrücke auch bei allen andern Arten.

Hinter der zweiten Vertiefung wölbt sich der Seitenteil der Schale auch über den Rückenrand vor und bildet hier eine Strecke weit den Umriss.

In den Gliedmassen stimmt die Form mit der vorigen Art und mit den Angaben VAVRA's überein.

Fundorte: Gürbegebiet und Binnengewässerkanal bei Au im Rheintal.

20. *Ilyocypris lacustris* Kaufmann.

Taf. 24, Fig. 5-7; Taf. 25, Fig. 9-16; Taf. 31, Fig. 25.

1900. *Ilyocypris lacustris* Kaufman, 141, p. 133.

Länge: ♀ 0,91 ♂ 0,84 mm.
Höhe: 0,51 0,45 mm.
Breite: 0,34 mm.

Bei oberflächlicher Betrachtung kann diese Art leicht mit *Ilyocypris gibba* verwechselt werden, da sie ihr in der Gestaltung sehr nahe kommt; der Unterschied beruht in einer etwas stärkern Erhebung über den Augen und dem Verhalten der hintern obern Ecke, die hier weniger gerundet erscheint, sondern einen gut ausgeprägten Winkel bildet. Hinter dem Auge ist auch hier eine breite Einkerbung und hinter dieser eine schmälere, aber tiefere, welche mit dem Schliessmuskeleindruck korrespondiert. Die übrigen Verhältnisse, die Grübchen und die Behaarung sind wie in der vorigen Art.

Die Männchen, bei welchen die vier Hodenschläuche durchscheinen, sind merklich kleiner als die Weibchen.

Die erste Antenne ist schlank. Die Borste des zweiten Gliedes erreicht das Ende des vierten Gliedes. Am zweitletzten Gliede finden sich zwei leicht gekrümmte klauenartige Borsten.

Das Basalglied der zweiten Antenne trägt nach innen drei Borsten, von denen die obern zwei beisammen stehen; die eine

von diesen ist stark gefiedert. Die Hinterseite dieses Gliedes trägt einen Büschel Haare. Die steife Borste an der untern vordern Ecke des dritten Gliedes erreicht die Spitze der Sensitivborste des letzten Gliedes. Die fünf vorn gefiederten Schwimmborsten desselben Gliedes sind noch einmal so lang als die Distanz zwischen ihrer Basis und der Spitze der Endklauen; die sechste Borste erreicht nur das Ende des letzten Gliedes. Von den Endklauen sind zwei etwas stärker und länger als die andern. Im übrigen verhalten sie sich wie diejenigen von *Ilyocypris gibba*.

Die Fiederung des zweiten Gliedes des Mandibulartasters ist wie bei den übrigen Arten.

Der Kieferfuss des Männchens gleicht im Taster auffällig demjenigen von *Ilyocypris australiensis*, den SARS (27, Taf. VI, Fig. 12) darstellt, ist aber durchaus verschieden von demjenigen, welchen KERTÉSZ für seine *Ilyocypris gibba* var. *tuberculata* abbildet. Er besteht aus einem ersten Glied, das etwa 5½ mal so lang ist als breit und vorn zwei gefiederte Borsten trägt, von denen die eine der Fläche des Gliedes so anliegt, dass sie leicht übersehen werden kann, was vermutlich auch SARS bei seiner *Ilyocypris australiensis* begegnet ist. Das zweite ebenfalls sehr schmale Glied ist leicht gebogen und zeigt gegen das Ende auf der Vorderseite eine Ausbuchtung, auf der Hinterseite eine Einbuchtung, an welcher eine feine, fadenartige, S-förmige Borste entspringt, die SARS für seine Form auch nicht angiebt. Unmittelbar vor dem Ende ist noch einmal eine Trennung zu beobachten, so dass ein sehr kurzes drittes Glied zu unterscheiden ist, das mit einer ziemlich langen, ebenfalls gefiederten Borste abschliesst. Beide Taster sind ganz gleich, wodurch sich diese Gattung von allen einheimischen Cypriden eigenartig abscheidet.

Das erste Beinpaar trägt am ersten Glied nur eine kurze Borste. Die Tibia ist auch hier ungeteilt.

Am zweiten Glied des zweiten Beinpaares sind auf der Vorderseite vier Haarbüschel. Das dritte Glied zeigt ein besonderes

Merkmal für diese Art, indem zu den zwei bei allen Arten auftretenden Borsten noch eine dritte erscheint, die bei beiden Geschlechtern zu finden ist. Diese ist gebogen und berührt mit der schwach verdickten Spitze nicht ganz die Mitte der nächst höher stehenden Borste. Vermutlich ist es eine Sinnesborste, deren Auftreten an dem in der Schale versteckten zweiten Fusspaar eigentümlich ist, und bis jetzt bei keiner andern Cypride vorgefunden wurde.

Die Furka des Männchens ist bedeutend kleiner als diejenige des Weibchens, weniger stark gebogen, aber in gleicher Weise behaart. Die hintere Borste ist gekniet und ragt etwas über die Basis der kleinern Endborste hinaus.

An dem Copulationsorgan lassen sich vier verschiedene Platten unterscheiden, zwei davon laufen aus dem breiten Basalteil nach vorn und verengern sich allmählig, um in eine stumpfe Spitze auszulaufen; sie liegen zum Teil übereinander. Die dritte Platte ist schmal, länger als die andern und vorn etwas hakig nach innen gekrümmt, während die grösste vierte Platte aus ganz schmaler Basis entspringend nach hinten ein stumpfes Knie bildet und nach vorn in eine Spitze endigt. Diese Teile verhalten sich wieder ähnlich denjenigen von *Ilyocypris australiensis*, doch zeigt die dritte Platte eine deutliche Einbuchtung auf der Hinterseite, während bei der australischen Form der Hinterrand mit dem Vorderrand einen rechten Winkel bildet; ferner ist die dritte schmale Platte bei der SARS'schen Form vorn stark verbreitert, also nicht hakenförmig. Das Vas deferens scheint im Innern des Apparates mehrere Schlingen zu beschreiben.

Der Ejaculationsapparat ist ebenfalls sehr ähnlich demjenigen von *Ilyocypris australiensis,* lang und schmal, fast wie bei *Cyprois marginata,* mit 17 Chitinkränzen; am obern, krugförmigen Ende sind im vorspringenden Teil Einschnitte zu sehen.

Fundort: Bielersee, aus einer Tiefe von ca. 30 m.

30. *Ilyocypris iners* Kaufmann.

Taf. 24, Fig. 3, 4; Taf. 25, Fig. 5-8.

1900. *Ilyocypris iners* Kaufmann, 141, p. 133.

Länge: 0,93 mm.
Höhe: 0,5 mm.
Breite: 0,28 mm.

Auch diese Form ist den übrigen zum Verwechseln ähnlich, gleicht aber in der Seitenansicht der letztern Art mehr, indem sie hinten oben ebenfalls eckig begrenzt ist, auch fällt der Rückenrand nicht so schief, sondern fast rechtwinklig zum Bauchrand ab. Die Einbuchtung in letzterem ist weniger tief als bei *Ilyocypris gibba;* die Schale ist etwas weniger breit in der Augengegend, dafür aber um diese Differenz länger als *Ilyocypris gibba.* Die Wölbung des Rückenteils und die der dreieckigen Vertiefung verhalten sich gleich, doch fehlt jede Erhebung. Vorder- und Hinterrand sind dicht behaart; die Zähnchen des Randes sind überall ganz klein.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal liegt im Verhalten der ersten Antenne, deren Borsten auffällig kurz sind, indem sie nur um die Länge der letzten sechs Glieder über das Ende der Antenne hinausragen, währenddem sie bei den oben erwähnten Arten fast doppelt so lang sind.

Die zweite Antenne weist ebenfalls eine charakteristische Verkümmerung der Schwimmborsten auf. Diese sind um die Hälfte dünner als bei den übrigen Arten und daher sehr schwach, die oberste erreicht das Ende des letzten Gliedes, während die andern eigentlichen Schwimmborsten nicht ganz bis zur Spitze der kürzesten Endklaue gehen. Es bildet diese Art daher eine Mittelstufe zwischen *Ilyocypris gibba* und *Ilyocypris Bradyi,* die offenbar nicht zu schwimmen vermag.

Die grosse gekrümmte Borste des dritten Gliedes hat die gleiche Länge wie die Schwimmborsten.

Die übrigen Gliedmassen weisen keine merklichen Verschiedenheiten auf.

Das erste Beinpaar ist viergliedrig, mit ungeteilter Tibia.

Die Borsten am zweitletzten Glied des zweiten Beinpaares sind wie bei *Ilyocypris gibba;* die hintere erreicht die Spitze des Endgliedes.

Die Klauen der Furka sind im Verhältnis zu dieser nur wenig grösser als bei der Hauptform. Hinter- und Vorderrand, sowie die Seite der Furka sind reichlich behaart.

Fundort: Bielersee in ca. 20 m. Tiefe.

31. *Ilyocypris Bradyi* Sars.

Taf. 24, Fig. 1, 2; Taf. 25, Fig. 17, 18.

1890. *Ilyocypris Bradyi* Sars, 28, p. 59.
1891. » *gibba* var. *repens* Vavra 37, p. 60, Fig. 18, 1-3.
1894. » *repens* Hartwig, 66.
1896. » *Bradii* Brady and Norman, 79, p. 728, Pl. LXIII, Fig. 22, 23; Pl. LXVIII, Fig. 18, 19.

Brady und Norman sind der Ansicht (79, pag. 728), dass *Monoculus puber* Jurine und *bistrigatus* Jurine, sowie *Cypris sinuata* Fischer und *Cypris bistrigata* Liljeborg mit dieser Form zu identifizieren seien. Aus den Darstellungen der genannten Autoren aber lässt sich nichts Sicheres erkennen, da das Verhalten der zweiten Antenne nicht bekannt gegeben wurde, und aus der Schalendarstellung durchaus nicht zu ersehen ist, welche von den Arten vorgelegen hat.

Nach dem Verhalten des ersten Beinpaares (getrennte Tibia) würde sich für die Fischer'sche *Cypris biplicata* (2, Taf. V, Fig. 5) gestützt auf meine Befunde ergeben, dass diese Form mit der vorliegenden identisch ist und nicht mit *Ilyocypris gibba,* wie Brady und Norman annehmen.

Länge: 0,96 mm.
Höhe: 0,51 mm.
Breite: 0,28 mm.

Die Seitenansicht zeigt ähnliche Verhältnisse wie bei *Ilyocypris gibba* und *iners*. Der Vorderrand ist schon vom Auge an gleichmässig gerundet; der Rückenrand fällt nicht so stark nach hinten ab und geht, wie bei *Ilyocypris iners*, in einem ziemlich scharfen Winkel in den Hinterrand über. Vorder- und Unterrand sind mit vielen kleinen, der Hinterrand mit etwa sieben entfernt stehenden, viel grössern kegelförmigen Erhöhungen versehen.

Ueber dem Schliessmuskel sind zwei übereinander liegende dreieckige Vertiefungen. Aus der Ansicht von oben ist ersichtlich, dass die linke Schale länger ist als die rechte. Die Contouren verlaufen in der Mitte ziemlich parallel, spitzen sich aber nach vorn und hinten scharf zu.

Die Borsten der ersten Antenne sind kurz; sie überragen das Endglied nur um die Länge der letzten $5\,^1/_2$ Glieder.

Die Glieder sind breiter als bei den obigen Arten, mit Ausnahme des letzten, so breit oder breiter als lang.

Die zweite Antenne trägt am Ende des dritten Gliedes fünf verkümmerte Schwimmborsten, von denen die unterste die längste ist und das folgende Glied etwas überragt, während die andern kaum halb so lang sind. Die sechste Borste ist wieder etwas länger. Die dicke Borste an der untern Ecke des gleichen Gliedes erreicht nahezu das Ende der Endklauen.

Das folgende Glied ist doppelt so lang als breit, in der Mitte querüber reichlich behaart; die vier Endklauen ragen ziemlich gleich weit vor.

Das erste Beinpaar hat eine zweiteilige Tibia, ist also durchwegs fünfgliedrig. Das zweite Tibialglied ist kürzer als das erste und vorn mit zwei ungleich langen Börstchen versehen.

Das zweite Beinpaar ist wie bei *Il. gibba*.

Die Furka verhält sich zu deren Klauen wie 39 : 29 : 26. Seite and Hinterrand sind deutlich behaart.

Fundorte: Bielersee, Kiesen, Steinach, Andelfingen, Koblenz, Mönchenstein.

32. *Ilyocypris inermis* Kaufmann.

Taf. 20, Fig. 20, 21; Taf. 25, Fig. 19-24.

1900. *Ilyocypris inermis* Kaufmann, 141, p. 133.

Länge: 0,8 mm.
Höhe: 0,4 mm.
Breite: 0,24 mm.

Diese neue Art unterscheidet sich von der vorigen, mit der sie sehr nahe verwandt ist, in der Schale durch die geringere Längen- und Breitenausdehnung. Der Rückenrand verläuft ziemlich parallel mit der Längsachse, so dass die Schale vorn nur unwesentlich höher erscheint als hinten. Ferner wird der Rückenrand im hintern Teil nicht von den Seitenteilen der Schale überwölbt und geht in einem scharfen Winkel in den Hinterrand über. Der hintere untere Teil ist auch lange nicht so gerundet wie bei der vorigen Art, und der Bauchrand ist erheblich stärker eingebuchtet. Ziemlich parallel dem Rand verläuft die meist deutlich sichtbare Randlinie.

Die Rückenansicht zeigt die grössere Länge der linken Schale und ein fast schnabelförmiges vorderes Ende, an welchem beide Schalen breit abschliessen, ebenso wie hinten. Höcker sind keine vorhanden, doch sind auch die beiden dreieckigen Einbuchtungen deutlich ausgebildet. Vorder- und Bauchrand sind mit feinen Zähnchen ausgestattet; am Hinterrand finden sich neben diesen noch etwa 7 kegelförmige Fortsätze.

Die Fläche der Schale zeigt eine schwache, Vorder- und Hinterrand eine starke Behaarung; die ganze Schale ist wie bei allen andern Arten lückenlos mit Grübchen versehen.

Die erste Antenne ist kleiner als bei der vorigen Art; die Glieder sind, mit Ausnahme des zweiten, alle länger als breit, aber schmäler als bei der vorigen Art, wenn auch nicht immer so viel, als die Darstellung angibt (Taf. 25, Fig. 19).

Die Schwimmborsten der letzten drei Glieder sind kürzer als

bei *Il. Bradyi,* indem sie das letzte Glied nur um die Länge der letzten $4\,^1/_2$ Glieder überragen.

Die zweite Antenne ist schlanker, das zweitletzte Glied fast drei mal so lang als breit und dadurch charakterisiert, dass die fünf Schwimmborsten auf ein Minimum reduziert sind und nur noch als ganz kurze, schwer erkennbare Fortsätze erscheinen. Nur die oberste sechste Borste ist ausgebildet, reicht aber kaum bis in die Mitte des darauf folgenden Gliedes; auch das letzte Glied ist weniger breit als bei *Il. Bradyi,* die leicht gekrümmte steife Borste am unterer Ende des dritten Gliedes fand ich auch meist kürzer.

Das erste Beinpaar ist fünfgliedrig, das zweite ganz ähnlich dem der vorigen Art.

Die Furka ist länger als bei *Il. Bradyi,* etwas stärker gekrümmt, und die hintere Borste reicht $^1/_4$-$^1/_5$ über die beiden Endklauen hinaus; die Klauen verhalten sich zur Furka wie 17 : 17 : 47.

Fundorte: Bruggen bei St. Gallen, Gürbegebiet bei Bern, beim Rotsee.

7. Unterfamilie. CANDONINÆ.

Zweite Antenne des Weibchens fünfgliedrig, des Männchens meist sechsgliedrig mit zwei Spürborsten.

Schwimmborsten fehlen.

Taster des Kieferfusses beim Weibchen nicht verkümmert, dreieckig, beim Männchen ungegliedert.

Putzfuss mit drei ungleich langen Borsten am Endglied.

Chitinstäbe des Ejaculationsapparates in getrennten Ringen.

15. Gattung CANDONOPSIS Vavra.

Wohl mit Recht trennt VAVRA (37, pag. 54) diese Gattung von der Gattung *Candona* ab, da sie wesentliche anatomische Unterschiede zeigt; er stellt folgende Merkmale auf:

« Zweites Antennenpaar beim Männchen sechsgliedrig mit zwei besonderen Spürorganen.

Mandibel mit einem ungewöhnlich langen Taster.

Zweite Maxille mit einer deutlichen, aus drei gefiederten Borsten bestehenden Athemplatte.

Furkalglieder schlank, die Borste der hintern Kante fehlt. »

33. *Candonopsis Kingsleii* Brady and Robertson.

Taf. 24, Fig. 8-11; Taf. 26, Fig. 1-9; Taf. 31, Fig. 17.

1870. *Candona Kingsleii* Brady and Robertson 12, p. 17, Pl. IX, Fig. 9-12.
1889. » » Brady and Norman 23, p. 102. - Pl. IX, Fig. 19-22, Pl. XIII, Fig. 19.
1890. » » Sars 28, p. 67.
1891. *Candonopsis* » Vavra 37, p. 54, Fig. 16, 1-6.
1896. *Candona* » Brady and Norman, 79, pag. 731.
1898. *Candonopsis Kingsleii* Hartwig 93, p. 74.
1898. » » Sars 101, p. 355.

Länge:	♀ 1,06 mm.	♂ 1,24 mm.
Höhe:	0,5 mm.	0,6 mm.
Breite:	0,3 mm.	

Wie aus diesen Angaben ersichtlich, besteht ein erheblicher Grössenunterschied zwischen Männchen und Weibchen, während die Umrisse der Schalen ungefähr gleich gestaltet sind.

Von der Seite erscheint die Schale langgestreckt, ähnlich derjenigen von *Candona neglecta,* aber weniger breit. Der Rückenrand zeigt zwei seichte Einbuchtungen, Vorder- und Hinterrand sind gerundet. Der Ventralrand ist in beiden Geschlechtern in der linken Schale stärker eingebuchtet als in der rechten. Die grösste Breite erreicht sie im hintern Drittel.

Sehr deutlich fand ich beim Weibchen die Randlinie, die, weit vom Vorderrand entfernt, fast rechtwinklig nach oben und unten umbiegt, um sich dem Rande zu nähern. Diesen verlässt sie ventral sofort wieder, verläuft fast geradlinig nach hinten und wendet sich in einem Bogen zum Rückenrand.

Von oben gesehen ist der Umriss schwach eiförmig, mit der grössten Breite hinter der Mitte, beidseitig spitz zulaufend.

Die Behaarung beschränkt sich auf einige wenige, teils aber recht lange Haare am Vorder- und Hinterrand.

Alle Teile der Schale sind durchsichtig, Hodenschläuche und Ovarien scheinen durch. Die Schliessmuskeleindrücke sind auffallend breit, dreieckig bis eiförmig.

Die erste Antenne zeichnet sich durch sehr schmale Glieder aus; schon das erste Glied ist sehr lang gestreckt, oben mit zwei Borsten versehen, von denen die vordere gebogen ist und mit der Spitze die Mitte des vierten Gliedes erreicht. Das zweite quadratische Glied trägt am distalen Ende eine Borste, die so lang ist wie die drei folgenden Glieder zusammen. Das dritte Glied scheint der Borste zu entbehren; dieses und die folgenden Glieder sind 3-4 mal länger als breit.

Die Spürborste am dritten Glied der zweiten Antenne ragt mit der Spitze über das Ende des Gliedes hinaus und ist schmal, in der Mitte geknickt. Die Borste am Ende desselben Gliedes überragt das Endglied.

Das vierte Glied ist beim Männchen geteilt, wodurch die Antenne sechsgliedrig wird. An der Teilungsstelle finden sich, wie bei *Candona,* zwei Spürborsten, die mit der hyalinen Spitze das Ende des letzten Gliedes erreichen. Die Endklauen sind besonders lang, diejenigen des zweitletzten Gliedes länger als die drei letzten Glieder zusammen; die Sensitivborste des letzten Gliedes ist so lang wie dieses.

Das Männchen hat drei, das Weibchen fünf lange Klauen.

An der ziemlich schmalen Mandibel befinden sich nur fünf

feine wasserhelle Zähne; die Borste der obern Kante steht sehr weit nach hinten. Ueber der Kauplatte fallen die fünf derben Borsten auf, die an *Notodromas* erinnern, drei davon gehören dem zweiten, zwei davon dem ersten Gliede an; alle sind eng und zart gefiedert und zwar zweireihig, doch so, dass die untere Reihe auch nach oben gerichtet und daher schwer sichtbar ist. Ausserdem findet sich an beiden Gliedern noch je eine kurze, steif gefiederte Borste, dorsalwärts trägt das zweite Glied zwei Borsten. Die Athemplatte hat fünf dicke gefiederte und eine kurze ungefiederte Borste; das Ende des dritten Gliedes trägt sieben Borsten, von denen eine um die Hälfte länger ist als das letzte Glied. Dieses ist in charakteristischer Weise langgestreckt, an *Cypria* erinnernd und am Ende mit drei Borsten versehen, von denen die mittlere die längste und am Ende einseitig bedornt ist.

Die Darstellungen, welche VAVRA, BRADY und NORMAN von diesen Gliedmassen geben, sind nicht genau. Bei BRADY und NORMAN (23, Taf. 13, Fig. 19) fehlen die Borste der Kauplatte, die gefiederten kurzen Borsten des ersten und zweiten Gliedes, drei Borsten am Ende des dritten Gliedes und die gefiederte Endklaue, dafür sind sechs statt fünf gefiederte Borsten an den ersten zwei Gliedern angegeben. Bei VAVRA (37, Fig. 16, 5) fehlen die beiden kurzen gefiederten Borsten, sowie drei am Ende des dritten Gliedes; auch sind die Fiederstrahlen der langen Borsten nur einseitig, statt beidseitig, angegeben.

An den Maxillen ist der Taster sehr stark entwickelt, wie bei *Cypria,* nach vorn verbreitert, der obere Teil des ersten Gliedes ragt seitlich über das Ende des zweiten Gliedes hervor und ist mit drei Borsten versehen. Am Grunde des letzten Fortsatzes steht eine lange gekrümmte Borste.

Der Kauteil des Kieferfusses trägt kürzere und längere gefiederte, nebst kurzen pinselförmigen Borsten, von denen eine am Grunde durch ihre Stärke auffällt. Die deutlich entwickelte

Athemplatte hat nur drei Borsten, unweit davon findet sich noch eine dicke, die das Ende des Tasters erreicht. Beim Weibchen hat der Taster die gewöhnliche Gestalt und kurze Endborsten, deren längste nicht so lang ist als der Taster. Die Taster des Männchens gleichen denen von *Candona*. Der rechtsseitige ist am Grunde breiter als der linke und geht allmählig in eine Spitze aus; der Rückenrand bildet vorn eine leichte Einbuchtung. Der Vorderrand trägt auf einer kleinen Einbuchtung eine kurze Borste. Der linksseitige Taster ist weniger breit, im vordern Drittel durch eine Einschnürung ausgezeichnet. Bei beiden Geschlechtern ist die vordere Seite unregelmässig behaart.

Am ersten Beinpaar sind die Glieder lang; das erste hat nur eine Borste, das zweite beiderseits fünf Haarbüschel, das dritte deren zwei auf der Vorderseite. Am Ende des vierten Gliedes sind zwei kurze Borsten; die Endklaue ist schmal.

Das fünfgliedrige zweite Beinpaar führt auf der Vorderseite des zweiten, dritten und vierten Gliedes sechs, vier und drei Haarbüschel, an der Hinterseite des zweiten und vierten Gliedes je drei Dörnchen. Die kurze Borste des Endgliedes ist so lang wie dieses.

Die Furkalglieder sind an der Basis nach hinten gebogen, schmal, am Ende mit zwei langen dünnen Klauen versehen, welche vorn gezähnelt sind, die distale Wimper ist ganz kurz, die dorsale fehlt.

Der Kopulationsapparat des Männchens ist im Umriss dreieckig, endigt nach vorn in eine dreieckige durchsichtige Platte. In der hintern chitinreichern Partie ist das Vas deferens leicht zu verfolgen; der Kanal verläuft von dem sackartig erweiterten Anfangsteil am hintern Ende an in einem spitzen Winkel der Rückenwand parallel quer durch das Organ, setzt sich in einer Schlangenlinie bis gegen die Basis der dreickigen Platte fort, um dort in der Nähe der seitlichen Einbuchtung zu endigen. Die Strecke bis zum Ejaculationsapparat ist sehr kurz; dieser ist

von der Seite zusammengedrückt, tonnenförmig, mit sieben Quirlen von Chitinringen.

Bei dieser Form scheinen die Männchen zahlreicher zu sein als die Weibchen, — VAVRA fand nur die erstern —, doch ist die Behauptung SHARPE's (85, p. 458), dass die Weibchen unbekannt seien, unrichtig, da sie schon BRADY und NORMAN (1889) kurz erwähnen.

Diese Form ist für die Schweiz neu, aus England (BRADY und NORMAN), Norwegen (SARS), Böhmen (VAVRA) und in neuerer Zeit aus Brandenburg durch HARTWIG bekannt geworden.

Ich fand sie im stehenden Wasser bei Muri und Selhofen, im Gerzensee.

16. Gattung. CRYPTOCANDONA Kaufmann.

1900. *Cryptocandona* Kaufmann 141, p. 132.

Mit demselben Recht, mit welchem die Gattung *Candonopsis* von *Candona* abgetrennt werden kann, glaube ich, diese neue Form einer besondern Gattung einverleiben zu müssen, gestützt auf verschiedene Besonderheiten.

Die erste Antenne ist schwach.

Der Taster der Mandibel ist nicht verlängert.

Die Branchialplatte der zweiten Maxille besteht aus drei Borsten.

Das Endglied des zweiten Fusspaares trägt drei ungleich lange Borsten.

Die Furka trägt am hintern Rand eine feine Borste wie Candona.

34. *Cryptocandona Vavrai* Kaufmann.

Taf. 24, Fig. 12-15; Taf. 26, Fig. 10-16.

1900. *Cryptocandona Vavrai* Kaufmann 141, p. 132.

Länge: 0,85 mm.
Höhe: 0,43 mm.
Breite: 0,3 mm.

Von der Seite gesehen ist die Schale des Weibchens länglich nierenförmig, der Rückenrand ist in der Mitte fast gerade, Vorder- und Hinterrand sind kreisförmig gebogen. Die Einbuchtung auf der Ventralseite ist ganz schwach. Rückenrand und die untere Partie des Vorderrandes zeigen senkrecht zum Rand stehende Kanäle. Die Randlinie entfernt sich vorn und hinten weit vom Schalenrand und verläuft mit diesem nicht parallel.

Die Ansicht von oben zeigt bei einem elliptischen Umriss den grössten Durchmesser in der Mitte mit gleichmässiger Verengerung nach vorn und hinten.

Die Durchsichtigkeit der Schale ist wie bei *Candona* der Art, dass die Umrisse der Gliedmassen und des Ovariums ziemlich deutlich zu sehen sind.

Die Behaarung ist spärlich, aber ziemlich gleichmässig, etwas reichlicher an Vorder- und Hinterrand.

Die Schliessmuskeleindrücke sind anders als bei *Candonopsis*. Es sind fünf ungefähr dreieckige, sehr genäherte Flecken, darüber ein langer und davor ein kreisförmiger.

Die erste Antenne ist sehr schwach; das erste Glied trägt unten zwei geriffte gefiederte, oben zwei lange einfache Borsten, von welchen die längere das Ende des letzten Gliedes weit überragt. Das zweite Glied ist fast quadratisch, mit einer Borste von der Länge der vier folgenden Glieder, das letzte Glied ist doppelt so lang als das sechste. Die Schwimmborsten sind länger als die ganze Antenne, wodurch sich diese Form von allen *Candona*-Arten sowie von *Candonopsis* unterscheidet und an *Cyclocypris* und *Cypris* erinnert.

Die zweite Antenne entbehrt der Schwimmborsten; die Endklauen sind kürzer und stärker als bei *Candonopsis,* die Spürborste ist lang und S-förmig gekrümmt.

Die Gestalt des Mandibulartasters weicht wesentlich von derjenigen von *Candonopsis* ab, indem das dritte und vierte Glied nicht gestreckt sind, sondern sich wie bei *Candona* verhalten.

Das zweite Glied trägt einen Büschel von drei langen gefiederten Borsten; die Klaue des Endgliedes hat ein deutlich zweiseitig bedorntes Ende. Am Branchialanhang fand ich sechs gefiederte und eine ungefiederte Borste.

Das zweite Tasterglied an der Maxille ist breiter als lang.

Für die Verwandtschaft mit *Candonopsis* spricht vor allem die aus drei Borsten bestehende Branchialplatte des Kieferfusses. An der Basis des Tasters steht eine lange nach vorn gerichtete Borste; die einzige auf der Oberseite des Basalstückes befindliche ist auffällig lang.

Der Stamm des ersten Beinpaares trägt nur eine Borste, das zweite Glied ist lang, auf der Vorderseite behaart. Die Klaue ist kürzer als bei *Candonopsis*.

Das erste Glied des zweiten Fusspaares trägt drei Borsten. Auf der Vorderseite des zweiten Gliedes finden sich vereinzelt stehende feine Haare, die Borste des distalen Endes ist kurz und schwach. Das folgende Glied ist ungetrennt, auf der vordern Seite ebenfalls zerstreut behaart und in der Mitte sowie am Ende mit einer langen Borste ausgestattet. Erstere findet sich auch bei *Candonopsis* an der Trennung des Gliedes, nicht aber bei *Candona*, während die distale bei *Candonopsis* fehlt, aber bei *Candona* vorhanden ist. Am Vorderende ist ferner eine kammförmige Börstchenreihe; auf der hintern Seite des dritten Gliedes sind etwa sechs kurze Stäbchen. An dem ovalen Endglied stehen drei Borsten, von denen die kürzeste nach hinten zurücksteht und an der Spitze etwas hakig ist, während sie sich bei *Candonopsis* an die zweitgrösste anlehnt.

Die Furka unterscheidet sich von derjenigen von *Candonopsis* dadurch, dass sie sich aus breiter Basis allmählig verjüngt, einen geraden Vorderrand hat und eine deutliche Wimper am Hinterrande trägt, die aber nur drei Viertel so lang ist als die Distanz von ihr zur Basis der kleinern Klaue. Die Klauen sind schwach, vorn gezähnelt, die distale Wimper ist ganz kurz.

Nach diesen Befunden erscheint diese Form als ein Zwischenglied zwischen den Gattungen *Candona* und *Candonopsis,* indem sie mit ersterer im Verhalten des Mandibulartasters und der Furka, teilweise auch der ersten Antenne, mit letzterer durch die Athemplatte des Kieferfusses und teilweise durch die Beborstung des zweiten Beinpaares übereinstimmt, daneben aber auch durch die erste Antenne und das zweite Fusspaar etwas an *Cyclocypris* erinnert.

Ich fand diese Form in einem etwa 3-4 m² haltenden versumpften Wassersammler von kaum einem halben Meter Tiefe auf einem Hügel unweit Gentilino westlich von Lugano.

17. Gattung. CANDONA Baird.

1820. *Monoculus* Jurine 112.
1850. *Candona* Baird.

Vavra (37, p. 39) stellt die Gattungsmerkmale endgültig in folgender Weise fest.

Zweite Antenne beim Männchen sechsgliedrig mit zwei Spürorganen, beim Weibchen fünfgliedrig.

Schwimmborsten am Ende des dritten Gliedes fehlen vollständig.

Kieferfuss trägt an der Athemplatte nur zwei ungleiche Borsten. Taster des Weibchens zweigliedrig, beim Männchen ungegliedert.

Zweites Beinpaar fünf- oder sechsgliedrig, am Ende mit zwei rückwärts gebogenen und einer nach vorn gerichteten Borste.

Furkalglieder stark, mit zwei Klauen.

Der Ejaculationsapparat trägt sieben Kränze von Chitindornen.

Schalen weiss, porzellanartig, an der Luft mit Perlmutterglanz.

Die Vertreter entbehren des Schwimmvermögens. »

Bei genauer Prüfung der Vertreter dieser Gattung erweisen sich die diesbezüglichen Diagnosen älterer Autoren häufig als ungenügend, was zu mannigfachen Verwechslungen Veranlassung gab und eine gründliche Revision dieser Gattung nötig macht.

Nebst VAVRA kommt besonders in neuerer Zeit W. HARTWIG das Verdienst zu, durch eine Reihe von Untersuchungen wesentliche Beiträge zur Klärung und Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser Gruppe geliefert zu haben.

35. *Candona caudata* nov. spec.

Taf. 24, Fig. 16-20; Taf. 26, Fig. 17-23.

1885. *Cypris acuminata* Du Plessis 121, p. 46. (?)
1889. *Candona acuminata* Brady and Norman 23, p. 104, Pl. IX, Fig. 9, 10; Pl. X, Fig. 5, 6. (?)
1892. *Candona acuminata* Kaufmann 131, p. 72.

Länge: 1,17 mm.
Höhe: 0,52 mm.
Breite: 0,43 mm.

Ich habe diese Form bis vor kurzem mit *Cand. acuminata* Fischer identifiziert, da diese Art in der Schalengestalt den diesbezüglichen Darstellungen, welche BRADY and NORMAN (23, Pl. X, Fig. 5 und 6) geben, am ähnlichsten kommt und ebenfalls ein langer Abdominalanhang, wie in der FISCHER'schen Form, auftritt. Immer mehr aber drängte sich mir die Annahme auf, dass wir es auch hier mit drei verschiedene Arten zu thun haben, von denen die ursprüngliche sich bei ZENKER wieder findet (4, Taf. II D), während die oben genannte Form, nach BRADY und NORMAN, vielleicht mit der meinigen identisch ist, die Darstellung (Pl. IX, Fig. 9 und 10) aber auf eine dritte Art schliessen lässt. Leider unterlassen es die genannten Autoren, irgend eine Beschreibung oder Darstellung der Gliedmassen zu geben, die sichere Anhaltspunkte geliefert hätte; sie identi-

fizieren die englische und norwegische Form mit denjenigen von FISCHER und ZENKER, deuten aber an (p. 105), dass die ZENKER'sche Form von der englischen etwas abweiche.

In wie fern die amerikanische Art (TURNER 65, 70; SHARPE 85) mit den obigen übereinstimmt, lässt sich nach den ungenügenden Darstellungen nicht erklären.

Die Schale ist oben gleichmässig schwach gewölbt, nicht abschüssig, vorn halbkreisförmig gerundet, unten schwach eingebuchtet, am hintern Ende mit einer beidseitigen aber ungleichen Verlängerung. Die linke Schale endigt hinten in einen von zwei seichten Vertiefungen abgegrenzten Fortsatz, während die rechte Schale nur eine kleine Ausbuchtung zeigt, die durch eine deutliche Einbuchtung von dem hintern gewölbten Bauchrand abgegrenzt wird. Dieser Fortsatz ist bei BRADY und NORMAN, (Pl. X, Fig. 5) angedeutet. Etwas Ähnliches findet sich bei *Cand. elongata,* (Pl. X, Fig. 24.)

Die Randlinie verläuft dem Vorderrand parallel, nicht aber mit der hintern Peripherie.

Auf der ganzen Schale befinden sich zerstreut stehende Haare, die am Vorderrand zahlreicher sind und am Vorder- und Hinterrand in parallel verlaufenden Kanälen entspringen. In der Ansicht von oben erscheint die Schale elliptisch und lässt erkennen, dass die linke Hälfte die rechte vorn und hinten überragt; nach hinten oben etwas überdeckt, während vorn die Schalen ein wenig klaffen.

Die Schliessmuskeleindrücke erscheinen besonders gross, sind aber an Zahl, Grösse und Stellung beiderseits ungleich, eine Eigentümlichkeit, auf welche schon CLAUS (46) bei andern Arten hinweist. Ueber den fünf ungefähr dreieckigen, steht ein grosser, langer, sechster; an Stelle der fünf mittleren können aber auch sechs Eindrücke stehen, oder zu den fünf noch zwei weitere hinzukommen und dies bald auf der rechten, bald auf der linken Schale.

Die erste Antenne zeichnet sich durch ihre Kürze und durch die Breite der einzelnen Glieder aus. Am ersten mit Chitinleisten gesteiften Gliede stehen zwei gefiederte Borsten. Die obere Ecke des zweiten Gliedes führt eine in der zweiten Hälfte gefiederte Borste, welche die Spitze des letzten Gliedes erreicht. Das zweite Glied ist doppelt so breit als lang. Die langen Borsten erreichen kaum die Länge der vier letzten Glieder. Die Sensitivborste des letzten Gliedes ist doppelt so lang als dieses.

Die ebenfalls sehr gedrungene zweite Antenne zeigt auf der Rückenseite des Stammgliedes eine halbkreisförmige Leiste und einen Exopoditen mit einer langen dünnen, deutlich gefiederten und einer kurzen Borste. Das erste Glied des Endopoditen ist so breit, wie die untere Kante lang ist und vorn mit zwei steifen Borsten ausgestattet. Das nur halb so breite folgende Glied ist ventralwärts mit vier feinen Borsten und an der Kante mit einer S-förmig gekrümmten Sensitivborste versehen. Die beiden langen Klauen dieses Gliedes erreichen eine bedeutende Stärke, die Sensitivborste ist doppelt so lang als das letzte Glied.

Wie die Antenne, so ist auch die Mandibel massiger als bei andern Arten, die Kauplatte breit, mit kurzen dicken Zähnen versehen; auch der Taster erscheint kurz, da das zweitletzte Glied so breit wie lang ist. Auf der Unterseite des zweiten Gliedes stehen vier gleich lange ungefiederte Borsten, wozu noch eine kürzere deutlich gefiederte kommt. Von den beiden Endklauen ist die stärkere nur stumpf gezähnelt.

Die lange schmale Athemplatte der ersten Maxille führt 22 gefiederte Borsten, von denen vier mundwärts gerichtet sind.

Am Taster des Kieferfusses fallen am Hinterrand etwa sechs lange Dornen auf. Die drei Borsten am Ende sind gefiedert.

Das erste Beinpaar hat einen kurzen Stamm, das vordere Ende steht knieförmig vor und ist fein behaart. Der kräftige Femur ist vorn mit fünf, hinten mit drei Haarbüscheln geziert. An dem ersten Gliede der Tibia sind hinten drei, vorn zwei Dörnchen,

am zweiten vorn und hinten zwei, am vorletzten neben der grossen Borste noch eine Wimper. Die Endklaue zeigt nur in der Mitte die Zähnelung.

Am Stamm des zweiten Beinpaares finde ich eine Borste auf der vordern Seite. Die gerade lange Borste der hintern Seite ist in der Mitte gefiedert, ebenso diejenige des zweitletzten Gliedes und die sämtlichen des letzten Gliedes; auch hier befinden sich am ersten und dritten Gliede des Endopoditen kleine Dörnchen. Das Bein ist undeutlich fünfgliedrig.

Die Furkalglieder sitzen einer sehr starken Chitinleiste auf, die sich etwas nach vorn, dann dorsalwärts wendet und sich gabelt. Das Glied hat viel Aehnlichkeit mit demjenigen von *Cand. neglecta.* Die Wimper der Dorsalseite steht aber weiter hinten, ist gefiedert und kleiner als bei der genannten Art, da sie mit der Spitze die Basis der untern Endklauen nicht erreicht. Die hintere Kante trägt einzelne Dörnchen.

Charakteristisch für diese Art ist der Abdominalanhang. Er besteht in einem paarigen lamellaren Fortsatz, der aus der ventralen Partie des Abdomens entspringt, im basalen Teil durch eine starke Chitinleiste gestützt ist, welche aus der Abdominalleiste hervorgeht. Nach vorn immer schmäler werdend, läuft er in eine stumpfe Spitze aus. Der vordere Rand des Anhanges verliert sich in der Nähe des zweiten Beinpaares. Die Ausbuchtung auf der vorderen Kante dieses Anhanges fehlt; sie dürfte für *Cand. acuminata* FISCHER massgebend sein. (2, Taf. IV, Fig. 15 *e.*)

Ferner findet sich bei dieser Art über der Afteröffnung eine feine gerade Abdominalborste.

Diese Form ist eine der weniger häufigen Arten der Gattung.

Die von DU PLESSIS aus dem Genfersee angeführte *Cand. acuminata* halte ich für diese Art. Ich fand sie im Genfer-, Bieler- und Vierwaldstättersee in geringen Tiefen, in einem Graben in Selhofen bei Bern, sowie im Binnengewässerkanal bei Au im Rheintal.

36. *Candona marchica* Hartwig.

Taf. 27, Fig. 1-3 ; Taf. 28, Fig. 1-5 ; Taf. 31, Fig. 19.

1899. *Candona marchica* Hartwig 106, p. 183.

Ich glaubte zuerst in der vorliegenden Form die häufig angeführte *Candona rostrata* Brady and Norman gefunden zu haben, doch stellten sich bei genauer Untersuchung wesentliche Unterschiede heraus, die mich zur Aufstellung einer neuen Species veranlassten. Während der Fertigstellung vorliegender Arbeit beschrieb dann W. Hartwig aus Brandenburg unter dem obigen Namen eine Form, die ich mit der meinigen als identisch betrachte.

Länge : 1,02 mm.
Höhe : 0,56 mm.
Breite : 0,38 mm.

Die Dimensionen stimmen ungefähr mit denjenigen, welche Hartwig angibt, überein. Die Art ist also kleiner als *Candona rostrata.* In der Seitenansicht hat sie etwelche Aehnlichkeit mit der Darstellung, welche Brady und Norman von ihrer *Candona rostrata* geben (23, Taf. IX, Fig. 11, 12) ; der Bauchrand ist aber weniger weit gebogen. Der Vorderrand ist schmal, ziemlich lang ausgezogen und fällt von der Augengegend an ziemlich steil ab ; die grösste Höhe ist im hintern Drittel.

In der Ansicht von oben ist sie wesentlich verschieden ; sie erscheint eiförmig, vor der Mitte fast etwas eingeschnürt und verläuft vom Auge an schief zur Spitze ; der Hinterrand ist stark gerundet und lässt die Spitzen der Hoden erkennen ; auch hier ist die linke Schale länger als die rechte und vorn weniger zugespitzt.

Die fünf Schliessmuskeleindrücke sind gleichartig, der darüber stehende sechste ist länger.

Die Behaarung beschränkt sich auf Vorder- und Hinterrand und ist auch da spärlich (entgegen der Angabe Hartwig's). Die

mosaikartige Felderung, welche HARTWIG beobachtete, konnte ich ebenfalls deutlich wahrnehmen.

Die zweite Antenne gleicht derjenigen von *Candona pubescens* Croneberg. Die lange Borste des dritten Gliedes überragt ein wenig das Endglied, die kleine ist so lang wie das folgende Glied. Die beiden Spürborsten sind etwas kürzer, die längere überragt das Endglied um dessen ganze Länge; auch hier sind drei lange und zwei kurze Endklauen.

Eine Verwandtschaft mit *Candona pubescens* zeigt sich auch in der Beborstung des Mandibulartasters, dessen Borstenbüschel auf der Innenseite des zweiten Gliedes aus drei Borsten besteht, dazu kommt oben eine lange und unten eine kurze.

Die Gestaltung des Kieferfusstasters ist auch derjenigen von *Candona pubescens* Croneberg (59, Taf. VII, Fig. 3 b) am ähnlichsten. Der linksseitige verengert sich nach unten und spitzt sich zu, ohne einen Winkel zu beschreiben, dabei sind die Borsten merklich länger als beim rechtsseitigen Taster. Dieser hat bis zur Mitte parallel verlaufende Ränder; von da an wird er plötzlich doppelt so breit, bildet einen quadratischen Endteil mit scharfer hinterer Ecke; der untere Rand verläuft genau geradlinig bis zur hyalinen Spitze.

In der Teilung und Beborstung des ersten und zweiten Fusspaares schliesst sie sich an *Cand. pubescens* Croneberg an, indem die dritte Borste nur so lang als das letzte Glied und rückwärts gerichtet ist.

Besonders charakteristisch ist die Furka. Diese ist ausserordentlich kurz, an der Basis dreimal so breit als an der Spitze, nur wenig gebogen, und die beiden Endklauen sind von sehr verschiedener Länge; die vordere ist nahezu so lang wie die vordere Kante der Furka und ein wenig gebogen, die hintere etwas tiefer stehende ist nur halb so lang und schmächtig, gerade und an die erstere angelehnt. Die Terminalborste ist sehr kurz, die am Hinterrand doppelt so lang als die Distanz von ihr zur Basis

der kurzen Endklaue. Beide sind ganz fein gezähnelt, in der Mitte länger gezähnelt als vorn und hinten.

Der Kopulationsapparat zeigt einen Basalteil mit dem Ende des Vas deferens und dem S-förmig gekrümmten Schlauch; die vordere Partie besteht aus einer fast kreisrunden chitinhaltigen Platte und einer durchsichtigen, die nach der entgegengesetzten Seite gerade, nach unten gebogen verläuft. Er erinnert an *Cand. pubescens*.

Ich fand diese erst aus Brandenburg bekannte und für die Schweiz neue Art im April 1898 in Gräben in der Nähe von Horw bei Luzern und im Mai 1899 in einem Tümpel in Selhofen bei Bern, an beiden Orten nur Männchen, zu denen ich, wie auch HARTWIG, die Weibchen bis jetzt nicht mit Sicherheit feststellen konnte.

37. *Candona compressa* S. Fischer.

Taf. 27, Fig. 4-6; Taf. 28, Fig. 6-11; Taf. 31, Fig. 18.

1851. *Cypris compressa* S. Fischer 2, p. 144, Taf. II, Fig. 7-12, Taf. III, Fig. 1-5.
1853. *Candona compressa* Liljeborg 3, p. 129, Taf. XXVI, Fig. 1-3.
1868. » » Brady 10, p. 382, Pl. XXVI, Fig. 22-27.
1868. » *albicans*, Brady 10, p. 381, Pl. XXV, Fig. 20-25, Taf. XXXVI, Fig. 12.
1889. *Candona pubescens*, Brady and Norman 23, p. 101, Pl. XII, Fig. 32-37.
1890. *Candona compressa* Sars 28, p. 64.
1891. » *pubescens* Vavra 37, p. 43, Fig. 11, 1-9.
1892. » *compressa* Claus 46, Taf. V, Fig. 13, Taf. VI, Fig. 10, Taf. XII, Fig. 5.
1894. *Candona compressa* Croneberg 59, p. 8, Taf. VII, Fig. 4.
1896. » » Brady 79, p. 728.
1897. » » Hartwig 82, p. 378.

Länge: 1,0 mm. ♂
Höhe: 0,6 mm.
Breite: 0,5 mm.

In der Seitenansicht ist die Schale derjenigen von *Cand. rostrata* Brady and Norman am ähnlichsten, doch entschieden höher als diese. Der Rückenrand ist gewölbt, der Hinterrand gleichmässig abgerundet, der ventrale schwach eingebuchtet. Unmittelbar vor den Augen zeigt sich eine leichte Einbuchtung; die grösste Breite erreicht sie im hintern Drittel. In der Ansicht von oben ist die Ähnlichkeit mit *Candona rostrata* noch grösser, indem die beiden Schalenhälften in eine spitz zulaufende Verlängerung endigen, und zwar so, dass die rechte Schale ganz flach, die linke ein wenig geneigt ist. Wie schon CRONEBERG (59, p. 8) feststellt, ist in der Darstellung, welche VAVRA (37, Fig. 11, 2) giebt, der die Form als *Cand. pubescens* Koch beschreibt, diese Eigentümlichkeit der Schale nicht vorhanden. Entgegen der Annahme CRONEBERG's, dass zum Unterschied von *Cand. rostrata* die Schalen gleichmässig vorspringen, stellte ich bei meinen Formen des Bestimmtesten fest, dass auch hier die rechte Schale kürzer ist, was in der Rückenansicht deutlich wahrnehmbar ist und auch aus den Längenmassen hervorgeht.

Die Schliessmuskeleindrücke sind in der Fünfzahl vorhanden, zwei zeichnen sich durch ihre Grösse aus; vor diesen findet sich ein umfangreicher sechster Eindruck.

Die südalpine Form weicht sowohl durch geringere Grösse als in der Gestalt nicht unerheblich von dieser Form ab. Vielleicht haben wir es auch hier mit verschiedenen Spezies zu thun.

Die ganze Schale ist zerstreut behaart, vorn und hinten dichter.

Die erste Antenne wird durch die Streckung der vier vordern Glieder ziemlich lang, und die daran befindlichen Schwimmborsten erreichen die Länge der ganzen Antenne, also wie bei schwimmenden Arten.

Die sechsgliedrige männliche Antenne trägt am Ende des vierten Gliedes zwei sehr lange, dünne Spürborsten, von denen die kürzere, dorsale, das letzte Glied um dessen Länge überragt,

die längere diese noch mit dem hyalinen Ende übertrifft. Ungefähr an derselben Stelle trägt das Weibchen vier Borsten, von denen eine kurz gefiedert ist. Die diesbezüglichen Darstellungen von CLAUS sind sehr ungenau (46, Taf. VI, Fig. 3).

VAVRA stellt am ersten Glied neben den gewöhnlich auftretenden noch zwei kurze Borsten dar, die ich nicht finden kann (37, p. 44, Fig. 11, 3).

Der Mandibulartaster trägt am zweiten Glied nach vorn einen Büschel von *fünf langen Borsten* nebst einer ganz kurzen und einer langen einzeln stehenden. Am Branchialanhang finden sich acht Borsten. Die stärkere Klaue des Endgliedes ist vorn kammförmig.

Der Kieferfuss des Männchens gestaltet sich ähnlich demjenigen von *Cand. rostrata.*

Der rechtsseitige Taster beginnt mit sehr schmaler Basis, an welcher eine Leiste von hinten nach vorn zu beobachten ist, nimmt dann aber um mehr als das Doppelte in der Breite zu, endigt mit einem zur Längsachse senkrecht stehenden, weit vorgezogenen Schnabel, der in eine feine hyaline Spitze ausgeht. Die beiden Seitenborsten erreichen die Endkanten des Organes. Im Gegensatze dazu verbreitert sich der linksseitige Taster allmählig, indem der Hinterrand eine fast kreisrunde Wölbung beschreibt; ziemlich rechtwinklig biegt dieser Rand dann in den Schnabel um, der hier dicker erscheint. Die Borsten sind kürzer. Bei BRADY und NORMAN (23, Taf. 12, Fig. 33) fehlt die zweite Borste; CRONEBERG (59, Taf. 7, Fig. 4 *b*) stellt den linksseitigen Taster viel gestreckter dar.

An dem zweiten Fusspaar ist die Tibia getrennt, am Ende mit einer Borste versehen, welche die gleiche Länge hat wie die kürzeste Borste des letzten Gliedes. Diese ist mehr als doppelt so lang als das letzte Glied.

Die Furkalglieder sind wohl am richtigsten von CRONEBERG (59, Taf. 7, Fig. 4 *d*) dargestellt worden, während die Darstel-

lungen von FISCHER (2, Taf. 2, Fig. 9) und BRADY und NORMAN (23, Taf. 12, Fig. 38) wesentlich davon abweichen. Sie ist fast gerade und verjüngt sich allmählig aus breiter Basis. Die vordere Kante verhält sich zu den beiden Klauen wie 32 : 23 : 18. Die Wimper des hintern Randes steht ziemlich weit nach vorn und überragt um die Hälfte das Ende der Furka.

Das Copulationsorgan ist leicht von dem anderer Arten zu unterscheiden. Die hintere Grenze verläuft ganz gerade bis zu der hintern Ecke, welche eigenartige, schnabelförmige Leisten trägt. Daran reihen sich nach vorn zwei zum Teil übereinander liegende Platten an, die von der innern Partie deutlich abgegrenzt sind. Diese letztere lässt die Fortsetzung des Vas deferens als einen unregelmässig S-förmig gekrümmten Kanal erkennen.

Die aus den meisten Ländern, in denen sorgfältig Ostracoden gesammelt wurden, bekannt gewordene Art ist für die Schweiz neu. Sie kommt wahrscheinlich nicht in Seen vor. Ich fand sie nur in seichten Stellen des Sumpfufers oder in Bächen mit ganz langsam fliessendem Wasser.

Fundorte: Chiasso, Balerna, Capolago und Agno, im Uferschilf des Luganersees, Muri und Worb bei Bern.

38. *Candona pubescens* G. O. Sars.

Taf. 27, Fig. 7-9; Taf. 28, Fig. 12-17; Taf. 31, Fig. 20.

Candona Sarsi Hartwig.

1890. *Candona pubescens* Sars 28, p. 64.
1892. » » Daday 44, p. 306.
1895. » « Wierzeiski 67, p. 176.
1896. » » Wierzeiski 78, p. 201.
1896. » » Hartwig 82, p. 378.
1897. » » Brady and Norman 79, p. 729, Pl. LXIII, Fig. 24, Pl. LXIV, Fig. 20, 21, Pl. LXVIII, Fig. 7-9.
1897. *Candona pubescens* Daday 83, p. 6.
1897. » » Daday 87, p. 169.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 113.

1899. *Candona Sarsi* Hartwig 106, p. 189.
1899. » » Hartwig 107, p. 543.

Nach den neuesten Untersuchungen von HARTWIG (106, 107), stellt sich heraus, dass, dank ungenügender und ungenauer Diagnosen, drei verschiedene Arten unter dem gleichen Namen *Cand. pubescens* beschrieben und auch unter sich identifiziert wurden, so von KOCH, SARS und CRONEBERG. Die eine dieser drei Formen, diejenige welche HARTWIG für die wahre *Cand. pubescens* Koch ansieht (106, p. 186) ist keine *Candona*, da für diese endgültig nach VAVRA eine sechsgliedrige zweite Antenne mit Spürborsten beim Männchen als Gattungsmerkmal gelten soll.

In der ergänzenden Beschreibung der SARS'schen Form, welcher er den neuen Namen *Cand. Sarsi* Hartwig beigiebt, macht der eifrige *Candona*-Forscher auch auf die Unterschiede zwischen dieser und der CRONEBERG'schen Form aufmerksam (107, p. 543) woraus immerhin ersichtlich ist, dass diese beiden Formen nahe verwandt sind. Da nun die erste dieser drei Arten ausser Acht fällt und neu zu benennen ist [1], kann die SARS'sche Bezeichnung beibehalten werden, während die später beschriebene Form CRONEBERG's auch einen neuen Namen, nach dem Vorschlage HARTWIGS *Candona Cronebergi* Hartwig, erhalten muss.

Meine Form stimmt besonders in der Gestaltung der Greiftaster mit der HARTWIG'schen Darstellung überein, doch sind im Uebrigen einige Unterschiede zu beobachten, so dass wir auf grund weiterer Untersuchungen vermutlich auch hier eine Gruppe nahe verwandter Formen unterscheiden können, ähnlich wie bei *Cand. candida*.

[1] Nach genauer Untersuchung dieser Form, die mir von HARTWIG in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde, erlaube ich mir, dafür die Gattung *Pseudocandona* aufzustellen, für welche, zum Unterschied von *Candona*, mit der sie in allen wesentlichen Teilen übereinstimmt, die fünfgliedrige männliche Antenne und der Mangel der Spürborsten am zweitletzten Glied bezeichnend sein soll. Da die KOCH'sche Beschreibung, die mir nicht zugänglich war, ganz ungenügend zu sein scheint, muss diese Art als *Pseudocandona pubescens Hartwig* bezeichnet werden.

Länge: 1,21 mm. ♂
Höhe : 0,72 mm.
Breite: 0,50 mm.

Diese Maasse der männlichen Schale — ausgewachsene Weibchen konnte ich von dem betreffenden Fundort nicht mit Sicherheit feststellen — stimmen mit den Angaben HARTWIG's ziemlich genau überein, doch ist nicht zu erklären, ob die Umrisse in der Seitenansicht gleich sind, da bis zur Stunde keine Darstellung der Schale vorliegt.

In der Seitenansicht gleicht die Schale besonders derjenigen von *Cand. rostrata* Brady and Norman (23, Pl. IX, Fig. 11), ist aber verhältnismässig breiter als jene und ventralwärts weniger eingebuchtet. Die grösste Höhe ist auch hier im hintern Drittel, und von da aus neigt sich die Schale ziemlich gleichmässig nach vorn. Die Randlinie ist besonders weit vom Rückenrande entfernt. Die linke Schalenhälfte überragt hinten und vorn die rechte. Von oben gesehen, zeigt sich der Unterschied gegenüber verwandten Formen durch den Mangel einer schnabelartigen Verlängerung; darin stimmt diese Form mit *Candona Sarsi* Hartwig nicht überein, dafür aber mit den Angaben CRONEBERG's; beide Hälften neigen sich nach vorn gleichmässig und geradlinig zur Medianebene; nach hinten sind sie stumpf. Die grösste Breite liegt in der Mitte. Die Behaarung ist ähnlich derjenigen von *Cand. marchica*, auf der Fläche stehen die Haare zerstreut, am Vorder- und Hinterrand etwas dichter.

Schliessmuskeleindrücke sind fünf, ungefähr gleich grosse; dazu kommen noch zwei oberhalb und vor diesen.

Die erste Antenne trägt ebenfalls sehr lange Schwimmborsten, die länger sind als alle Antennenglieder zusammen genommen.

Die Spürborsten an der zweiten Antenne des Männchens fallen durch ihre Länge auf; die untere überragt das letzte Glied noch um die doppelte Länge desselben; die obere ist nur wenig kürzer.

Die obere Klaue des zweitletzten Gliedes ist nur halb so lang als die benachbarte desselben Gliedes. Die längere Borste am Ende des dritten Gliedes überragt die Spürborsten, die kürzere ist so lang wie das folgende Glied und dünn.

An dem Mandibulartaster, der wie bei *Cand. marchica* gestaltet ist, findet sich auf der Vorderseite des zweiten Gliedes ein Büschel von drei langen Borsten, wozu noch zwei ungleich lange, getrennt stehende kommen. Die mittlere Klaue des Endgliedes ist doppelt kammförmig gezähnt.

Die beiden Glieder der Tibia des ersten Beinpaares erreichen die Länge des zweiten Gliedes; an der Vorderseite des letztern stehen fünf Haarbüschel; die lange schmale Endklaue ist von der Mitte an gezähnelt.

Das zweite Beinpaar hat eine gekrümmte Tibia, deren vorderes Glied kürzer ist. Die dritte kurze Borste am Endgliede ist nur so lang wie dieses und nach hinten gekrümmt; die beiden andern sind nahezu gleich lang, die eine ist gerade, die andere gebogen.

Von besonderer Gestaltung sind wiederum die Taster der Maxillarfüsse des Männchens. Der rechtsseitige Taster, der von Anfang bis Ende ungefähr gleich breit erscheint, bildet eine schwach S-förmig gekrümmte Platte mit einem rechtwinkligen Abschluss und einem schnabelförmigen, hyalinen Ende. Aehnlich wie bei *Cand. compressa* verläuft eine Chitinleiste vom hintern zum vordern Rand. Die beiden Borsten an der vordern Kante erreichen das Ende des Tasters nicht. Meine Darstellung (Taf. 28, Fig. 14) stimmt mit derjenigen von HARTWIG (107, p. 545) ziemlich überein, ist aber schmäler; ich fand aber auch so breite, wie sie HARTWIG abbildet. BRADY und NORMAN zeichnen drei Borsten (79, Taf. LXIV, Fig. 20), was ein Versehen sein dürfte; auch ist die hintere untere Ecke viel stärker gewölbt und runder als bei meiner Form.

Der linksseitige Taster hat Aehnlichkeit mit demjenigen von

Cand. candida, indem er sehr lang gezogen ist; seine grösste Breite ist an der Basis, und von da an verjüngt er sich gleichmässig. Bis zur Mitte verlaufen die Ränder parallel, dann zeigt sich eine leichte Knickung und das Ende biegt in einen sehr stumpfen Winkel nach vorn um. Hierin stimmt diese Form wieder mehr mit der Darstellung CRONEBERG's überein (Fig. 2 c.); da bei der HARTWIG'schen Form die grösste Breite in der Mitte ist. Die beiden Borsten der Vorderkante stehen weit vorn, sind dünn und erreichen die Vorderkante des Endteiles.

Von besonderer Gestalt ist die Furka, an welcher schon CRONEBERG die gedrungene Gestalt und die Länge der Borsten hervorhebt. Bei meiner Form ist sie breiter, als sie CRONEBERG darstellt. Sie entspringt aus breiter Basis, läuft gleichmässig zu und ist fast gerade abgestutzt. Die obere Klaue verhält sich zur vordern Kante nahezu wie 3 : 5. HARTWIG giebt das Verhältnis von 3 : 4 an; das Ende der Furka ist fast gerade abgestutzt.

Die Wimper der Hinterkante ist fast doppelt so lang, als diejenige des Distalendes, länger als sie CRONEBERG (59, Taf. VII, Fig. 3 c) darstellt, indem sie das Ende des Gliedes um mehr als die Hälfte überragt. So finden wir sie auch von BRADY und NORMAN dargestellt.

Das Copulationsorgan des Männchens zeigt eine unregelmässige dreieckige Basalplatte, darin sich die Fortsetzung des Vas deferens befindet und mehrere Leisten und Platten. Daran schliessen sich zwei Endstücke an, von denen das eine ungefähr kreisrund begrenzt, das zweite rechteckig ist und nach der von der Hauptplatte abgewendeten Seite einen stumpfen schnabelartigen Fortsatz bildet.

Diese Art, die aus Deutschland, Norwegen, Russland, Ungarn, England, Galizien bekannt ist, ist für die Schweiz neu.

Fundort: Ein kleines Bächlein nördlich von Chiasso.

39. *Candona candida* Vavra.

Taf. 27, Fig. 10-13; Taf. 28, Fig. 18-25.

1820. *Monoculus candidus* Jurine 112, p. 176, Pl. XIX, Fig. 7-9. (?)
1851. *Cypris pellucida* Fischer 2, p. 149, Taf. V, Fig. 1-4.
1853. *Candona candida* Liljeborg 3, p. 127, Taf. XI, Fig. 19, 20, Taf. XXV, Fig. 13-15.
1854. *Cypris candida* Zenker 4, p. 76, Taf. I, Fig. 1-10.
1868. *Candona candida* Brady 10, p. 383, Pl. XXV, Fig. 1-9, Pl. XXXVI, Fig. 13, Pl. XXXVII, Fig. 1.
1868. *Cytheridea Zetlandica* Brady 10, p. 428, Pl. XXVIII, Fig. 42-46.
1885. *Candona lucens, similis* Forel 120, p. 115.
1885. » » » Du Plessis 121, p. 45.
1885. » *candida* Nordquist 17, p. 39, Taf. V, Fig. 26.
1886. » » Stuhlmann 19, Taf. XXXII, Fig. 67, 68.
1888. » » Schwarz 22, Taf. XI, Fig. 10-13.
1889. » » Brady and Norman 23, p. 98, Pl. X, Fig. 1, 2, 14-23.
1890. » » Sars 28, p. 17.
1891. » » Vavra 37, p. 48, Fig. 14, 1-10.
1891. *Cypris* » Zschokke 129, p. 120, 128.
1891. » » Zschokke 130, p. 490.
1891. *Candona* » Kaufmann 133, p. 72.
1892. » » Daday 43, p. 182, 184.
1892. » » Daday 44, p. 305.
1893. » » Fric & Vavra 54, p. 109, Fig. 75, 1 & 2.
1893. » » Hartwig 56, p. 26.
1894. » » Croneberg 59, p. 5, Taf. VII, Fig. 1.
1895. *Cypris candida* Zschokke 139, p. 69, 71, 73.
1895. *Candona candida* Wierzeiski 67, p. 176.
1896. » » Wierzeiski 78, p. 202.
1896. » » Hartwig 80, p. 320.
1896. » » Turner 74, Taf. VI, Fig. 27.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Fuhrmann 138, p. 498.
1898. » » Lienenklaus 98, p. 113.
1898. » » Sars 101, p. 351.
1899. » » Hartwig 108, p. 32

Bei der Schwierigkeit der Artbestimmung können obige Angaben nur in wenigen Fällen den Anspruch auf Unantastbarkeit erheben, und bei älteren Autoren kann von einer sichern Identification nicht die Rede sein.

Länge: 1,04 ♀ 1,21 ♂ mm.
Höhe: 0,6 ♀ 0,7 ♂ mm.
Breite: 0,53 ♀ 0,53 ♂ mm.

Diese Maasse stimmen ziemlich genau mit denjenigen überein, welche VAVRA von seiner *Candona candida* gibt (37, p. 49), was mich in der Annahme bestärkt, dass mir nicht eine der von BRADY und NORMAN unterschiedenen Varietäten *Candona tumida* und *Candona clariformis* vorgelegen habe (23, Pl. X, Fig. 1, 14). Letztere Formen sind vermutlich spezifisch von einander verschieden, was auch die Meinung HARTWIG's ist (103, p. 54), so dass es sich darum handelt, eine bestimmte Form als die typische *Candona candida* festzustellen. Da aber die Angaben und Darstellungen älterer Autoren dazu nicht genügen, halte ich mich an diejenigen von VAVRA und betrachte meine Form als mit der seinigen identisch.

Die Schale des Weibchens fällt nach hinten ziemlich steil ab, ist im hintern Drittel am höchsten, am Bauchrand schwach eingebuchtet, hinten spitziger als am gleichmässig gerundeten Vorderrand, nach oben nur schwach gewölbt, etwas mehr als bei VAVRA (Fig. 14, 1). In der Ansicht von oben erscheint meine Form nach hinten stärker gerundet und vorn etwas weniger spitz zulaufend, doch sind diese Unterschiede gering.

Die Schale des Männchens ist grösser und weicht in der Gestalt insofern von der des Weibchens ab, als die hintere untere Ecke viel breiter ist, indem die Schale vom Bauchrand zuerst schräg nach hinten aufsteigt, um sich dann in einem ziemlich scharfen Winkel nach vorn zu wenden. Aehnliches stellt VAVRA (Fig. 14, 2) dar, doch stimmt der Umriss meiner Form beim Männchen etwas weniger überein, als dies beim Weibchen der

Fall ist. Unter den von BRADY und NORMAN dargestellten Formen nähert sie sich der *C. candida* var. *tumida* am meisten (23, Taf. X, Fig. 14-17), doch weicht seine Darstellung der weiblichen Schale so erheblich von der meinigen ab, dass ich sie einstweilen nicht identifiziere.

Im Verlaufe meiner Untersuchungen kamen mir noch verschiedene ähnliche Gestalten vor, die bald weniger, bald mehr von dieser Form abweichen, doch betrachte ich diese zur Zeit nur als Lokalvarietäten.

Die erste Antenne ist schmal, die Borsten sind so lang wie die letzten sechs Glieder zusammen.

Die zweite Antenne zeigt beim Männchen kürzere Spürborsten als bei den verwandten Formen; die hintere erreicht nur mit dem hyalinen Fortsatz das Ende des letzten Gliedes, während die längere nur um diesen das Ende des letzten Gliedes überragt. Die grössere Klaue des letzten Gliedes ist kaum so lang als die letzten drei Glieder der Antenne zusammen. Die beiden Borsten am distalen Ende des dritten Gliedes sind sehr ungleich; die grössere erreicht das Ende des letzten Gliedes, die kürzere schwächere nur das Ende des folgenden drittletzten Gliedes.

Die Mandibel zeigt ein wesentliches Merkmal, indem an dem zweiten Gliede des Tasters fünf lange ungefiederte Borsten stehen, eine Eigentümlichkeit, welche für die ganze *Candida*-Gruppe als besonderes Merkmal aufzustellen ist, zum Unterschied von *Candona neglecta* Sars (*fabæformis ?*). Am Ende des dritten Tastergliedes steht, seitlich zum letzten Glied, eine dicke gefiederte Borste. Der Bränchialanhang hat acht Borsten, wovon die oberste ganz kurz, und die letzte steif, schmal und ungefiedert ist.

Charakteristisch sind, ebenfalls für die ganze Gruppe, die Taster des männlichen Kieferfusses, der bis jetzt nur von VAVRA genau dargestellt wurde. Der linksseitige ist an der Basis eingeschnürt, was VAVRA nicht andeutet (Fig. 14, 8), verschmälert sich allmählig nach vorn, biegt dann in einem sehr stumpfen

Winkel nach vorn um. An dem schmalen Endteil nähern sich die Chitinränder derart, dass sie eine mit dem Rand parallel verlaufende Rinne zu bilden scheinen. Die Borsten der Vorderseite sind sehr lang (länger als bei VAVRA) und erreichen fast die Spitze des Tasters. Der rechtsseitige Taster verbreitert sich aus sehr schmaler Basis bauchförmig und biegt dann fast rechtwinklig um in den nur halb so breiten Endteil, der nach vorn wieder etwas breiter wird. Die vordern Borsten sind weiter unten inseriert und kürzer als auf der linken Seite.

Am ersten Beinpaar ist die Vorderseite des zweiten, dritten und vierten Gliedes behaart.

Das zweite Beinpaar erscheint viergliedrig durch die ungeteilte Tibia, welches Verhalten bis anhin als Speziesmerkmal dieser Art angesehen wurde. Die kürzere Borste des Endgliedes ist fünf mal so lang als das Endglied und so lang wie die Borste des zweitletzten Gliedes.

Die Furka des Männchens ist gerade ; die grössere Endklaue verhält sich zur Vorderkante wie 25 : 41 ; die hintere feine Borste erreicht mit der Spitze das Ende der Furka. Die weibliche Furka ist stärker gebogen und kürzer, die Borste verhältnismässig länger, indem sie sich zur Vorderkante verhält wie 24 : 31, weiter vorn inseriert, so dass sie das Ende der Furka überragt.

Ein für diese und verwandte Arten charakteristisches Merkmal, auf das noch von keiner Seite aufmerksam gemacht wurde, ist ein spitz dreieckiger Abdominalanhang auf der Vorderseite oberhalb der Furka, ähnlich wie bei *Caudona candata,* doch nicht so lang.

Der Kopulationsapparat ist ganz ähnlich wie bei *Candona devexa* (siehe Taf. XVIII, Fig. 6). Der Hauptteil ist oval, in der obern Partie stark chitinhaltig ; das Vas deferens geht in einen S-förmig gekrümmten Gang über, der im untern Drittel nach aussen mündet. Ein seitlicher schaufelförmiger durchsichtiger

Fortsatz zeigt eine obere doppelt gekrümmte und eine untere einfach krumme Begrenzung und ist in seiner Gestalt von dem gleichen Anhang bei *Candona neglecta* ziemlich leicht zu unterscheiden.

Diese häufigste *Candona*-Art ist in seichten Gräben oft in sehr grosser Individuenzahl zu finden und pflanzt sich daselbst meist parthenogenetisch fort; sie kommt aber auch in den Tiefen unserer Seen vor, wo die geschlechtliche Vermehrung häufiger sein mag. Es gelang mir nur einmal, ein Männchen aufzufinden.

Fundorte: Bex, Münsingen, Reutigen, Delsberg, Pruntrut, Herbligen bei Schaffhausen, Bülach, Sargans, St. Margrethen, Buchs, Au, Bodensee, Genfersee, Thunersee, Brienzersee, Hallwylersee, Sempachersee, Lowerzersee, Zugersee, Vierwaldstättersee, Luganersee, Aegerisee, Zürchersee, Walensee, Murtnersee, Neuenburgersee, Schönenbodensee bei Wildhaus, beim Gotthardhospiz, St. Moritzersee, bei Davos-Dorf, um St. Gallen und Bern etc.

40. *Candona devexa* Kaufmann.

Taf. 27, Fig. 14, 15; Taf. 30, Fig. 1-5; Taf. 31, Fig. 22.

1900. *Candona devexa* Kaufmann 140, p. 108.

Während bei ältern Autoren die alleinige Berücksichtigung der Schalen als ein empfindlicher Mangel empfunden wird, kommen wir heute bei gründlicherer Untersuchung der Formen zu der Erkenntnis, dass einzelne Arten hauptsächlich gestützt auf das Verhalten der Schalen zu trennen sind, doch darf ein genaues Studium der Gliedmassen unter keinen Umständen fehlen. Wir erhalten so eine Gruppe von Formen, die in den Gliedmassen mit einer Hauptform übereinstimmen, wohl aber durch besondere konstante Merkmale von ihr abweichen. So die beiden folgenden Arten.

Länge: 1,15 mm.
Höhe: 0,6 mm.
Breite: 0,5 mm.

Von *Candona candida* unterscheidet sich diese Art hauptsächlich durch den abschüssigen Rücken, der in einem scharfen spitzen Winkel in den Unterrand übergeht; auch in der Augengegend ist eine geradlinige, schief nach unten verlaufende Begrenzung; der Vorderrand ist gleichmässig gerundet, der Bauchrand leicht eingebuchtet. Die Behaarung beschränkt sich auf Vorder- und Hinterrand, wo auch parallel verlaufende Porenkanäle auftreten.

In der Ansicht von oben erkennen wir den grössten Durchmesser beim Weibchen in der Mitte, von wo aus die Schale nach vorn und hinten sich zuspitzt, nach vorn fast geradlinig, nach hinten nur in einer leichten Biegung.

Die linke Schale ist grösser als die rechte, überragt sie vorn und schliesst sie hinten etwas in sich ein.

Die Gestaltung des Männchens scheint mir wenig davon abzuweichen, doch konnte ich dieselbe nicht genau feststellen, da ich nur ein Männchen gefischt hatte, und dieses beim Fang oder Transport beschädigt wurde.

Die beiden Borsten an der ventralen Ecke des dritten Gliedes sind länger als bei *Candona candida,* indem die längere das Endglied, die kürzere das folgende vierte Glied überragt. Die kürzere Spürborste erreicht die Mitte des letzten Gliedes, die längere überragt das Endglied um einen Viertel seiner Länge. Die längere Klaue des Endgliedes ist etwas länger als die drei letzten Glieder zusammen genommen.

Die Taster des männlichen Kieferfusses entsprechen in der Gestaltung denjenigen von *Candona candida;* der rechtsseitige Taster zeigt die breiteste Stelle etwas näher der Basis, doch ist darauf kein Gewicht zu legen.

Das zweite Beinpaar fand ich bei beiden Geschlechtern einerseits vier-, andererseits durch die Trennung der Tibia fünfgliedrig, Ungleichheiten, auf welche auch Hartwig bei *Cand. Weltneri* Hartwig aufmerksam macht.

Die männliche Furka ist gestreckt. Die Endklaue verhält sich zur vordern Kante wie 25 : 35 beim Weibchen, wie 38 : 43 beim Männchen. Die hintere feine Borste ragt um einen Drittel über das Ende der Furka hinaus.

Fundort: Pfäffikoner-See.

41. *Candona Studeri* Kaufmann.

Taf. 27, Fig. 16-20; Taf. 30, Fig. 6-11; Taf. 31, Fig. 23.

1900. *Candona Studeri* Kaufmann 140, p. 109.

Auch diese Art gehört zu der *Candida*-Gruppe.

Länge: 1,4 ♀ ♂ mm.
Höhe: 0,75 ♀ 0,8 ♂ mm.
Breite: 0,6 mm.

Wie aus diesen Maassen ersichtlich, ist diese Form die grösste einheimische Art und um einen Drittel grösser als *Candona candida*, von der sie sich auch in der Gestalt deutlich abhebt.

In der Seitenansicht weicht sie von *Candona candida* nur wenig ab, doch zeigt die Schale eine deutlichere Streckung, der Rückenrand verläuft mehr geradlinig, schief nach vorn geneigt. Der Vorderrand ist etwas breiter, während der Hinterrand weniger steil abfällt als bei der Hauptform; die Einbuchtung des Bauchrandes ist schwach und kürzer, da die hintere Partie wieder geradlinig verläuft.

Die etwas breitere männliche Schale erreicht die grösste Breite im hintern Viertel, weist aber hinter der ventralen Einbuchtung eine Ausbuchtung auf, deren Begrenzung schief von unten nach oben verläuft, um mit dem Hinterrand einen rechten Winkel zu bilden.

In der Ansicht von oben zeigt sich eine auffällige Differenz gegenüber der Hauptform. Das Männchen ist ausgeprägt eiförmig, mit stark gerundetem Hinterrand, das Weibchen hat seinen grössten Durchmesser in der Mitte und spitzt sich nach vorn

und hinten zu, ähnlich wie *Candona devexa*. In beiden Geschlechtern geht die Biegung der mittleren Partie ziemlich plötzlich beidseitig in eine ganz gerade Linie über, welche die seitliche Begrenzung des vordern Viertels bildet. Die Asymmetrie der Schalen ist bei beiden Geschlechtern deutlich ausgeprägt, indem die linke Schale vorn und hinten die rechte überragt.

Die Schliessmuskeleindrücke bestehen aus sechs Flecken; der oberste davon ist oval, etwas isoliert, während die fünf ungefähr dreieckigen ringförmig angeordnet sind, jedoch nach oben eine Lücke lassen.

In den Gliedmassen schliesst sie sich der Hauptform an.

Die erste Antenne hat ziemlich lange Borsten.

Von den Spürborsten der zweiten Antenne erreicht die kürzere mit ihrer Spitze ohne hyalinen Anhang das Ende des letzten Gliedes, während die längere etwas darüber hinausragt.

Die längere Klaue des Endgliedes ragt nicht am weitesten vor, erreicht aber die Länge der drei letzten Glieder zusammen. Die kürzere Borste an der ventralen vordern Ecke des dritten Gliedes erreicht die Länge der zwei folgenden Glieder zusammen, die längere überragt das Endglied um die Länge desselben.

Die Kieferfusstaster des Männchens sind analog der Hauptform, doch um mehr als ein Fünftel länger. Das zweite Beinpaar ist deutlich viergliedrig mit ungeteilter Tibia, stimmt darin mit der Hauptform überein.

Die Endklaue der Furka verhält sich zur vordern Kante beim Weibchen wie 20 : 28, beim Männchen wie 22 : 30. Die Dorsalborste überragt beim Männchen fast um die Hälfte die Basis der hintern Endklaue.

Der Kopulationsapparat ist wie bei *Candona candida* und *Candona devexa,* jedoch grösser.

Ich fand diese Form in Schlammproben des Bielersees, die ich s. Z. auf die Verbreitung der Cytheriden untersuchte, hielt sie aber für *Candona candida.*

Eine erneuerte Prüfung ergab die Abtrennung. Aus der gleichen Oertlichkeit erhielt ich sie in zahlreichen Exemplaren beiderlei Geschlechtes aus dem Mageninhalt eines Coregonus durch Herrn Prof. TH. STUDER in Bern, zu dessen Ehrung die Art benannt wurde.

42. *Candona neglecta* G. O. Sars.

Taf. 29, Fig. 1-5; Taf. 30, Fig. 12-18; Taf. 31, Fig. 21.

1887. *Candona neglecta* Sars 20, p. 279, Tab. XV. Fig, 5-7, Tab. XIX, Fig. 1-21.
1891. *Candona fabæformis* Vavra 37, p. 45, Fig. 12, 1-9; Fig. 13.
1895. » » Turner 70, p. 299, Pl. LXXV, Fig. 10, 11; Pl. LXXVI, Fig. 6-8 (?)
1897. *Candona fabæformis* Sharpe 85, p. 454, Pl. XLV, Fig. 1-3 (?)
1898. » *Vavrai* Hartwig 96, p. 567.

Bei der mangelhaften Kenntnis der *Candona*-Arten ist wohl auch hier anzunehmen, dass eine Verwechslung dieser Form mit nahe verwandten Arten häufig stattgefunden hat. Es liegt diese Verwechslung auch für die Form vor, welche VAVRA (37, p. 45) als *Candona fabæformis* beschreibt und darstellt, da ihm die Abhandlung von SARS (20) entgangen zu sein scheint, in welcher eine Form als *Candona neglecta* beschrieben wird, welche ich mit der seinigen für identisch halte. HARTWIG (96) nimmt für die von S. FISCHER, BRADY und NORMAN und VAVRA unter dem gleichen Namen beschriebene Formen drei getrennte Arten an und macht den Vorschlag, die von VAVRA dargestellte Spezies als *Candona Vavrai* zu bezeichnen, ist aber, laut einer freundlichen Mitteilung, heute auch der Ansicht, dass *Candona Vavrai* Hartwig mit *Candona neglecta* Sars identisch sei.

Warum SARS seine *Candona neglecta* in seiner *Oversigt of Norges Crustaceer* nicht aufgenommen hat, ist mir nicht erklärlich; es erscheint dafür *Candona fabæformis* Fischer.

In wieweit die Darstellung FISCHER's Anspruch auf Genauigkeit hat, lässt sich nicht ermitteln, doch halte ich sie für zu un-

zuverlässig, als dass man berechtigt wäre, darin eine besondere Art zu erblicken, sind doch sogar die viel genaueren Darstellungen von BRADY und NORMAN (23, p. 103, Pl. IX, Fig. 1-14) den gegenwärtigen Bedürfnissen nicht mehr entsprechend. Ebenso ist es fraglich, ob die nordamerikanischen Formen, die TURNER und SHARPE anführen, der VAVRA'schen Form gleich zu setzen sind; aus ihren ganz ungenauen Zeichnungen ist es nicht zu ersehen.

Wahrscheinlich hat auch DADAY (43, 88) die VAVRA'sche Darstellung zu seinen Bestimmungen gewählt.

W. HARTWIG hatte die besondere Freundlichkeit, die ich ihm auch an dieser Stelle bestens verdanke, einige meiner ausgeprägtesten Formen mit den in Brandenburg auftretenden zu vergleichen und bestätigte meine Annahme, dass es sich um *Candona Vavrai* Hartwig-*Candona neglecta* Sars handle.

Länge: 1,2 ♀ 1,4 ♂ mm.
Höhe: 0,6 ♀ 0,8 ♂ mm.
Breite: 0,5 mm.

Die Dimensionen sind, mit Ausnahme der Breite, alle grösser als sie VAVRA angibt. Neben diesen fand ich auch kleinere vollkommen geschlechtsreife Formen von 1,2 mm. ♂ und 1,1 mm. ♀ und solche mit 1,3 mm. ♂ und etwas andern Umrissen. Die Form der Schale scheint mir ebenfalls nicht konstant zu sein.

Die vorliegende Art ist ausgesprochen bohnenförmig, das Männchen hat einen weniger gewölbten Vorderrand, als das Weibchen, der Rückenrand ist etwas stärker gebogen und schiefer nach hinten aufsteigend. Die grösste Höhe liegt im hintern Viertel. Von da fällt der Hinterrand beim Männchen schief ab, biegt unterhalb der Mitte winklig und schief nach vorn um und bildet nach einem weitern geradlinigen Verlauf einen zweiten Winkel mit dem Bauchrand. Die grösste Länge liegt im untern Drittel, beim Weibchen ist sie tiefer.

In der Ansicht von oben erscheint das Männchen eiförmig,

nach vorn allmählig zugespitzt, nach hinten gleichmässig gerundet mit dem grössten Durchmesser im hintern Drittel. Das Weibchen ist in der Mitte am breitesten, nach hinten nur ein wenig gewölbter als nach vorn.

Vorder- und Hinterrand sind reichlich mit Porenkanälen versehen und mit Haaren besetzt.

Schliessmuskeleindrücke sind sechs; der oberste ovale ist von den andern entfernt, die übrigen sind dreieckig und kreisförmig um einen Mittelpunkt angeordnet.

Mit dieser Gestalt stimmen auch die Formen mit 1,2 und 1,1 mm. überein, während die Formen mit 1,3 mm. (♂) Länge vom hintern Viertel an sich gleichmässig zum Vorderrand verengern, der vor dem Auge gemessen nur halb so hoch ist als der hintere Teil. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese letztere Form bei eingehender Prüfung weitern Materials noch getrennt werden kann.

An der zweiten Antenne finden sich am distalen Ende des dritten Gliedes zwei gleich lange Borsten, die beide nahezu die Länge der grösseren Klaue des zweitletzten Gliedes erreichen. Die Spürborsten des vierten Gliedes verhalten sich ungefähr wie diejenigen von *Candona candida,* sind nahezu gleich lang und erreichen mit ihrer Spitze ohne hyalinen Fortsatz das Ende des letzten Gliedes. Der hyaline Anhang erscheint an der Basis deutlich eingeschnürt, gegen das Ende aber blasig aufgetrieben.

An den vordern zwei Gliedern sind sieben Klauen; die oberste des zweitletzten Gliedes ist halb so lang als die daneben stehende längste Klaue.

Der Mandibulartaster zeigt ein wohl für die ganze *Candona fabæformis*-Gruppe charakteristisches Merkmal gegenüber *Candona candida* darin, dass an dem zweiten Tasterglied ein Büschel von nur vier Borsten steht. Die Endklaue ist kammförmig; der Branchialanhang trägt acht Borsten, von denen die erste ganz kurz, die letzte steif, dünn und ungefiedert ist.

Die Taster des männlichen Kieferfusses sind von denjenigen von *Candona candida* erheblich verschieden. Der linksseitige ist an der Basis bandförmig, verbreitert sich nach vorn nur wenig und biegt sichelförmig nach vorn um. Die beiden Borsten der Vorderseite sind steif und kurz. Der rechtsseitige Taster zeigt unweit der Basis eine Einschnürung, die durch Chitinleisten umrandet ist; wenig davon entfernt ist die breiteste Stelle; der Hinterrand geht in einem weiten gleichmässigen Bogen zur Spitze, der Vorderrand nähert sich ihm so, dass der vordere Teil wieder schmäler ist, als beim linksseitigen Taster. Die Borsten der Vorderseite sind übereinander inseriert und fast doppelt so lang als auf der linken Seite.

Das zweite Beinpaar ist zum Unterschied von *Candona candida* fünfgliedrig durch die Teilung der Tibia. Die kürzere Endborste ist halb so lang als die andern.

Die Klauen der Furka sind kürzer als bei *Candona candida*, indem sich die grosse Klaue zur vordern Kante verhält beim Männchen wie 26 : 46, beim Weibchen wie 26 : 42.

Fundorte: Bielersee, Davos, Gotthardhospiz, Köniz, Kiesen, Simplonhospiz, Bruggen und Kurzeck bei St. Gallen, Arbon, Frutigen, Blumenstein, Gwatt, Capolago, Colico, Seewen, Romanshorn, Gruyère, Morges, Roche, Bulle.

43. *Candona Protzi* Hartwig.

Taf. 31, Fig. 6-16.

1898. *Candona Protzi* Hartwig 91, p. 476.

Länge: 1,0 ♂ 1,1 ♀ mm.
Höhe: 0,53 mm.
Breite: 0,37 mm.

Die Dimensionen des Weibchens entnehme ich einem Exemplar, das W. Hartwig mir zu übermitteln die Freundlichkeit hatte. Es ist auffällig, dass das Weibchen grösser ist als das Männchen.

Die langgestreckte Schale hat ihre grösste Höhe hinter der Mitte, von wo sie beiderseits fast geradlinig schief abfällt. Der Vorderrand erscheint nicht so breit als der Hinterrand; der Bauchrand ist gerade, zeigt aber in der Mitte eine charakteristische Ausbuchtung, die dem Weibchen zu fehlen scheint.

Die Ansicht von oben zeigt die grösste Breite in der Mitte und eine gleichmässige Verengerung nach vorn und nach hinten. Vor dem Auge überwölbt die linke Schale die rechte, die Länge ist jedoch die gleiche. Die hintere Partie lässt Hoden oder Ovarien erkennen.

Schliessmuskeleindrücke sind fünf in einer Gruppe, ein sechster etwas davon entfernt.

Vordere und hintere Partie zeigen eine netzige Zeichnung. Die Fläche ist schwach, Vorder- und Hinterrand sind etwas stärker behaart.

Die erste Antenne hat lange Borsten.

Die zweite Antenne zeigt an der ventralen Ecke des dritten Gliedes zwei Borsten, von denen die eine das Endglied um dessen Länge überragt, die andere die Basis desselben erreicht. Von den Spürborsten erreicht die obere mit dem hyalinen Anhang die Spitze des Endgliedes, die untere ragt um dieses Anhängsel darüber hinaus.

Am zweiten Glied des Mandibulartasters befindet sich ventralwärts ein Büschel von vier Borsten. Die Endklaue ist in der vordern Hälfte beidseitig gezähnelt.

Das erste Beinpaar führt eine Borste am Stamm, zwei ungefähr gleich lange Tibialglieder und ein ziemlich langes Endglied.

Das zweite Beinpaar ist fünfgliedrig, das Endglied mit zwei fast gleich langen und einer dritten etwa halb so langen Borste versehen.

Die Furka ist ziemlich gerade, die Klauen sind ungleich, die vordere Wimper ist kurz, die hintere so lang wie die kleinere Klaue und länger, als die Distanz von ihrer Basis zum Ende der Furka.

Der Taster des rechten Greiffusses des Männchens, den W. HARTWIG leider nicht darstellt, ist an seinem Basalteil nach vorn geradlinig begrenzt, wölbt sich im vordern Teil weit nach hinten und bildet ein schmales Ende, das mit dem Basalteil im rechten Winkel steht. Die beiden Borsten sind kurz. Der linksseitige Taster ist weniger breit und der hakige vordere Teil steht schief zur Basis. In beiden Fällen ist die vordere Partie stark chitinhaltig, so dass in der Mitte scheinbar nur ein kanalartiger Zwischenraum übrig bleibt.

Der Kopulationsapparat zeigt am Grunde den S-förmig verlaufenden Fortsatz des Vas deferens, die Platte, welche diesen Kanal enthält, ist vorn stumpf begrenzt. An der Seite derselben ist eine Seitenplatte, welche in charakteristischer Weise nach vorn in eine scharfe Spitze endigt.

Die Form ist durch HARTWIG aus der Nähe von Berlin bekannt. Sie kommt auch in England vor, was ich deswegen festzustellen in der Lage bin, weil Herr BRADY die Freundlichkeit hatte, mir einige Exemplare, die er für *Candona fabæformis* Fischer hielt, zu übersenden. Es waren zweifellos Vertreter dieser Form.

Ich fand nur ein Männchen in dem nur wenige Meter tiefen Lago di Muzzano bei Lugano.

Familie DARWINULIDÆ.

Die Familie der *Darwinulidæ* war bis vor kurzer Zeit nur durch eine Gattung mit einer Art vertreten, welche von BRADY und ROBERTSON (1870) entdeckt und beschrieben wurde. Die von diesen Autoren aufgestellten Gattungsmerkmale bestehen auch für die neue, von TURNER aufgefundene Art zurecht.

Die Darwinuliden besitzen eine dünne brüchige Schale, die hinten höher ist als vorn und in der Mitte die concentrisch angeordneten Schliessmuskeleindrücke zeigt. Die rechte Schale ist grösser als die linke. Die erste Antenne ist kürzer als bei den Cypriden und mit starken Borsten versehen.

Die zweite Antenne ist viergliedrig mit verkümmertem Aussenast, ohne Spinnborste und ohne Spürborste. Die Mandibel ist breit; der dreigliedrige Taster hat ein breites Basalglied und einen Branchialanhang. Die Maxille gleicht derjenigen der Cytheriden und Cypriden.

Der Kieferfuss ist einfach, mit einem viergliedrigen fussförmigen Taster und einer deutlichen Athemplatte.

Das erste Fusspaar ist fünfgliedrig.

Das zweite Fusspaar ist länger als das erste.

Am Abdomen befindet sich ein kegelförmiger Fortsatz.

1. Gattung. DARWINULA Brady and Norman.

1870. *Polycheles* Brady and Robertson 12.
1889. *Darwinula* Brady and Norman 23.
1895. » Turner 70.

1. *Darwinula Stevensoni* Brady and Robertson.
Taf. 29, Fig. 6-14, Taf. 30, Fig. 19-23.

1870. *Polycheles Stevensoni* Brady and Robertson 12, p. 25, Pl. VII, Fig. 1-7, Pl. X, Fig. 4-14.
1889. *Darwinula Stevensoni* Brady and Norman 23, p. 121. Pl. X, Fig. 7-13, Pl. XIII, Fig. 1-9, Pl. XXIV, Fig. 5.
1892. *Darwinula Stevensoni* Daday 43, p. 191.
1893. » » Daday 49, p. 194.
1894. » » G. W. Müller 58, p. 386, Pl. 32, Fig. 15-22. p. 22, 35, 45, 67, 71 u. a. im Text.
1898. *Darwinula Stevensoni* Lienenklaus 98, p. 115.
1897. » » Daday 83, p. 6.
1897. » » Hartwig 84, p. 121, 130.
1897. » *Stewensonii* Daday 83, p. 178.
1899. » *Stevensoni* Hartwig 108, p. 34, 40.

Die von BRADY und NORMAN gegebenen Beschreibungen und Darstellungen entsprechen der Wirklichkeit im grossen Ganzen, entbehren aber jener für allfällige Unterscheidung neuer Arten notwendigen Genauigkeit. In der vortrefflichen Bearbeitung der Ostracoden des Golfes von Neapel giebt G. W. MÜLLER sehr einlässliche Beschreibungen und Darstellungen, die, nach den Aeusserungen des Autors selbst, keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, da sie nach eingetrocknetem Material hergestellt wurden, sie sind aber so genau, dass ich nur einige Details beifügen kann.

Länge: 0,72 mm.
Höhe : 0,28 mm.
Breite: 0,26 mm.

Von der Seite gesehen ist die Schale lang oval, der hintere Teil ist breiter, der Unterrand schwach eingebuchtet, der Rückenrand leicht gewölbt. Die grösste Breite erreicht sie im hintern Viertel. Von oben zeigt sich eine auffallende Asymmetrie, indem die rechte am Hinterrand die linke umschliesst. Etwa von der Mitte der Aussenseite an verläuft in S-förmiger Krümmung ein dunkles Band zur Medianlinie, die es am Hinterrand erreicht. Es ist dies die vordere Wandung des Brutraumes. Vor diesem Band sieht man die sich bewegende Athemplatte, vor welcher eine dunklere Partie die Lage des Körpers andeutet. Die Ansicht von unten zeigt einen breiten Saum am Unterrand, der etwas vor dem Munde fast plötzlich abbricht, um die beiden Ränder zum Durchtritt der Antennen offen klappen zu lassen.

Die Oberfläche zeigt besonders im hintern Teil ganz seichte, grubige Vertiefungen. Eine Behaarung konnte ich nicht feststellen.

Die Schliessmuskeleindrücke sind ziemlich gross und liegen etwas vor der Mitte der Schale; sie bestehen aus einer Gruppe von neun in charakteristischer Weise kreisförmig angeordneten längern oder kürzern dreieckigen Flecken, deren Spitzen etwas

excentrisch liegen. Anderweitige Eindrücke, wie bei den Cypriden, fand ich nicht.

Die erste Antenne ist, ähnlich wie bei Candona, sehr kurz, gedrungen, sechsgliedrig. Das erste Glied ist auf der obern Kante fein gezähnelt, am distalen Rand von einer starken Chitinleiste begrenzt und am obern Ende mit zwei kurzen Borsten versehen. Das zweite Glied trägt am untern Rande eine rückwärts laufende Borste, die über die Basis des ersten Gliedes hinausragt und wohl zur Reinigung der Kopfseite dient, daneben stehen noch zwei kleine Börstchen. Die obere Ecke weist nur eine kurze Borste auf. Am dritten Glied steht dorsal eine lange, ventralwärts eine kurze Borste, am vierten Glied ventral eine gerade steife, an der obern distalen Ecke zwei ungleich lange, die am hintern Rand fein gezähnelt sind. Am Ende des fünften Gliedes stehen dorsal eine lange, ventral eine kurze und seitlich noch zwei steife Borsten. Das letzte Glied ist nach oben schief abgestuzt, an der schiefen Endfläche mit einer leicht gekrümmten kolbig endigenden Sensitivborste, einer langen und einer kurzen Borste versehen. Weder BRADY und NORMAN noch G. W. MÜLLER erwähnen die Sensitivborste. Die letzten drei Glieder sind bräunlich, ebenso die Borsten.

Der Basalteil der zweiten Antenne wird nach aussen durch breite Chitinleisten gefestigt, die ein ovales Feld begrenzen, zwei feine Borsten und dorsalwärts einen eigentümlichen hakig gekrümmten Chitinfortsatz tragen, dessen Bedeutung mir nicht klar ist. BRADY stellt den Basalteil nicht dar, während bei G. W. MÜLLER die hintere Borste und der Haken fehlen. Die Borste am Ende des Stammes ist nicht so dick und weniger steif, als sie G. W. MÜLLER darstellt. An der ventralen Ecke des zweiten Gliedes steht ferner eine Gruppe von vier gekrümmten, gleichlangen, stumpf keulenförmig endigenden Sinnesborsten. An der Basis des dritten Gliedes erscheint der eingliedrige cylindrische Exopodit, welcher an die Spinnborste der Cytheriden und an den verkümmerten

Aussenast der Cypriden erinnert; an seinem Ende stehen zwei gerade Borsten, an der Seite ist ein kleiner dreieckiger Auswuchs mit einem kurzen feinen Börstchen. G. W. MÜLLER bildet hinter dem Aussenast noch eine Borste ab (p. 35, Fig. 7), die ich nicht finde. Es ist dies wahrscheinlich nur die Chitinleiste des Stammes, sie fehlt auch auf Taf. 32, Fig. 16 desselben Autors. Etwas hinter der ventralen Ecke stehen zwei lange gekrümmte Borsten.

Das vierte Glied trägt an der ventralen vordern Ecke eine gewöhnliche Borste und eine Sensitivborste, welche bis jetzt nicht beobachtet wurde; eine solche von gleicher Länge steht auch an der untern Kante. An der vordern Ecke sind drei Klauen, die längste ist auch gezähnelt; dazu kommt noch eine gerade steife Borste an der obern Ecke.

Das letzte Glied liegt in einem seitlichen Ausschnitte des vierten Gliedes, ist kaum halb so breit als dieses, vorn schief begrenzt; die längere der beiden Klauen steht auf der schiefen Kante, die kürzere am Ende. An der ventralen Kante ist ebenfalls eine Sensitivborste. Auch an dieser Antenne sind die drei letzten Glieder sowie deren Borsten bräunlich.

Die Mandibel besteht wie bei den Cypriden und Cytheriden aus einer Kauplatte und einem gegliederten Taster.

Die Kauplatte erscheint breiter als bei den Cypriden, in der Mitte etwas verengert, nach hinten spitz auslaufend. Der vordere Rand trägt an der obern Ecke einen isolierten feinen Zahn mit breiter Basis, nach einem Zwischenraum folgen etwa sieben kleine Zähnchen, von denen der oberste der stärkste ist, nach einer weitern Lücke finden sich an der Ecke noch einige kleine Börstchen. Am obern Rand tritt, wie bei den Cypriden eine gefiederte Borste auf. BRADY und NORMAN stellen eine doppelte Zahnreihe dar (23, Taf. XIII, Fig. 3) vermutlich von einem in der Häutung begriffenen Individuum. Das erste Tasterglied ist sehr breit und am Vorderrand mit acht langen rechenartig ge-

stellten, an der Basis parallel verlaufenden Borsten versehen, die mit ihren Enden in der Nähe der Kauplatten zusammenneigen, da die obern gekrümmt und fast doppelt so lang sind als die untern. Alle diese Borsten sind zweizeilig gefiedert, was bisher nicht beobachtet wurde, wohl wegen der aussergewöhnlichen Feinheit der Härchen. Dadurch wird für kleinere Nahrungsteile eine undurchdringliche Wand geschaffen, die durch ihre Bewegung Alles dem Munde zuschiebt.

Nebst diesem Rechen finden sich auf der Innenseite noch einige andere Borsten, die von BRADY und NORMAN (Pl. XIII, Fig. 3) gar nicht, von G.-W. MÜLLER (Taf. 32, Fig. 19) nur teilweise dargestellt werden.

Auf dem weit vorstehenden Vorderrand ist zu oberst eine ganz unscheinbare Borste, darunter sind zwei schief nach unten gerichtete dünne, gegen die Basis zu steht eine dicke, kegelförmige, schief nach oben gerichtete von der Länge der Tasterbreite. An derselben Stelle inseriert noch eine feine, nach unten gebogene und etwas tiefer noch zwei dünne Borsten, die auch die Ecke der Kauplatte erreichen.

Auch hier findet sich ein Exopodit in Form eines Branchialanhanges, der auch schon von BRADY and NORMAN (23, Pl. XIII, Fig. 3), wenn auch ungenau dargestellt wird. Die Platte ist fächerförmig; an der Basis steht ein kurzer, kegelförmiger Fortsatz und an der Platte selbst entspringen acht fein gefiederte Borsten, von denen die unterste die dünnste ist; alle sind im Vergleich zu den Cypriden kurz und von geringer Wirkung. Am distalen Ende ist das Glied zerstreut behaart. Das lange, schmale, vorn sich verdickende zweite Glied steht zum ersten im rechten Winkel und dürfte wohl dem dritten Gliede des Tasters der Cypriden entsprechen, es trägt distal oben eine Borste, ventral zwei kurze und eine lange.

Das letzte Glied ist nur halb so breit als das vorletzte, an der obern Ecke mit zwei Borsten ausgestattet. Das Ende trägt

neben einer Borste vier sichelförmig gekrümmte Klauen mit krallenartig verlängerter sehr feiner Spitze.

Die Maxille ist ähnlich derjenigen der Cypriden. Der zweigliedrige Taster ist sehr breit, das zweite Glied wird seitlich vom ersten überragt. Dieses trägt drei feine und eine dicke, knieförmig gebogene, gefiederte Borste, jenes nur deren zwei. An der Basis des ersten kurzen dicken Fortsatzes ist eine steife gefiederte Borste, am Ende dieses und des folgenden Fortsatzes befinden sich nebst feinen Borsten solche, welche vorn eine zur Borste schief stehende spitz zulaufende Verdickung zeigen, eine solche steht nebst einer gewöhnlichen auch an der Basis des zweiten Fortsatzes. An der sehr umfangreichen Athemplatte stehen die gefiederten Borsten, deren Zahl von BRADY und NORMAN, G. W. MÜLLER auf 24, deren Stellung und Länge aber verschieden angegeben werden. Ich finde deren 31, und zwar 27, die vom Ende der Platte nach beiden Seiten an Grösse abnehmen, und vier mundwärts gerichtete Strahlen, wie BRADY und NORMAN richtig darstellten (Pl. XIII, Fig. 4). Unrichtig ist an derselben Figur die Lage dieser Strahlen, die nicht unter, sondern hinter dem Taster nach vorn laufen. Eine Lücke zwischen den mundwärts gerichteten Strahlen und den andern, wie sie G. W. MÜLLER angiebt (Taf. 32, Fig. 18), besteht nicht; die kleineren Strahlen stehen nur etwas weiter auseinander, die mundwärts gerichteten sind etwa doppelt so lang als der nächste nach der Seite abstehende Strahl. Die Schwingungen der Platte sind leicht durch die Schale hindurch warnehmbar und sind um Vieles langsamer, als diejenigen der Cypriden, da auf zwei Sekunden nur etwa drei Schläge fallen.

Der Kieferfuss gleicht insofern demjenigen der Cypriden, als er in einen Stammteil mit einem gegliederten Innenast und einen Branchialanhang zerfällt. Der Kauteil trägt an seinem Ende und am Hinterrand eine Menge ungefähr gleichartiger Borsten, nach unten eine kurze und eine sehr lange. Den Taster

halte ich für viergliedrig (nicht für dreigliedrig, wie BRADY und NORMAN 23, p. 121).

Das erste lange schmale Glied führt vorn zwei kurze Borsten, das zweite in der Mitte und am Ende eine, das dritte eine kurze hinten und eine lange vorn. Darauf folgt ein ganz kleines viertes Glied mit einer langen steifen Borste, welche die Länge des ersten Gliedes hat. Viel mächtiger, als bei einer Cypride, ist die Athemplatte ausgebildet, die sich, ähnlich wie bei der ersten Maxille, nach unten verbreitert und elf deutlich gefiederte Borsten trägt. BRADY und NORMAN, so wie G.-W. MÜLLER geben nur neun an; die mittelsten Borsten sind die längsten. Die kräftige Muskulatur deutet auf eine ergiebige Bewegung des Gliedes hin, das auch beim Zuschieben der Nahrung eine Rolle spielt.

In der ganzen Gestaltung wenig verschieden ist das erste Beinpaar. Dieses ist fünfgliedrig. Der ziemlich breite Stamm trägt oben auf einer kleinen Erhöhung eine Borste und läuft vorn in einen eckig begrenzten Fortsatz aus, der oben und in der Mitte eine Borste trägt, die obere endigt in einen feinen Haken. Das zweite Glied ist auf der Vorderseite dicht behaart und am Ende mit zwei steifen und einer dritten, bis jetzt nirgends dargestellten langen, feinen Borste versehen. Das dritte und vierte Glied tragen je eine derbe Borste. Das fünfte Glied ist auf der vordern Ecke mit einer längern und auf der hintern mit einer kurzen Borste versehen, geht in der Mitte in einen kurzen Fortsatz aus, den ich aber nicht als sechstes Glied betrachte, auf dem die Endklaue steht. Die Glieder verhalten sich wie 25 : 25 : 17 : 9 : 4.

Das bedeutend längere zweite Fusspaar hat einen kurzen Stamm mit zwei steifen Dornen am Ende; das zweite längste Glied ist vorn ebenfalls behaart, am Hinterrande mit sieben kurzen Zähnchen versehen; der Vorderrand des dritten Gliedes trägt drei Haarbüschel, die Glieder 2, 3 und 4 führen am distalen Ende eine Borste, das letzte Glied deren drei, von denen die

mittlere wieder auf einem kleinen Fortsatz steht. Die Klaue ist lang und fein zugespitzt. Die Glieder verhalten sich wie 18 : 27 : 20 : 12 : 5 : 37 (Endklaue).

Ein besonderes Leistenwerk zur Stütze der Beine ist nicht ausgebildet.

Noch besonders zu erwähnen ist ein helmartiger Fortsatz der Stirn, der sich über dem Scheitel erhebt, in die senkrecht abfallende Stirn übergeht und mit ca. dreissig dünnen Borsten besetzt ist. Die Oberlippe wird durch eine dicke Leiste abgegrenzt.

Von einer Furka ist nichts vorhanden, dagegen ist am Ende des Abdomens ein zylindrischer unpaarer Fortsatz, der stumpf endigt, geringelt erscheint und mit einzelnen sehr kurzen Dörnchen versehen ist.

Ueber die Lebensweise von *Darwinula* ist bis jetzt nichts bekannt geworden. Sie ist offenbar derjenigen der Cytheriden sehr ähnlich. Sie leben wohl ausschliesslich im weichen Schlamm, an Stellen, wo ein leicht verschiebbarer Detritus aufgehäuft wird. In diesen bohren sie sich, wie auch im Sammelglase zu beobachten ist, langsam ein, indem sie die ersten Antennen abwechslungsweise kräftig nach oben biegen; dabei werden die Dornen des letzten Gliedes bei jeder Aufwärtsbewegung gespreizt und wirksamer gemacht. Die Bewegungen sind träge und langsam. Die Tiere vermögen sich nicht zu wenden, wenn sie einmal auf dem Rücken liegen.

Ich fand diesen für die Schweiz neuen Vertreter dieser Ostracodenfamilie im Vierwaldstättersee unweit Luzern in einer Tiefe von 5-10 Metern.

ÜBERSICHT DER ARTEN DER SCHWEIZERISCHEN OSTRACODEN.

1. Fam. **CYPRIDIDÆ.**

Unt.-Fam. NOTODROMADINÆ.

1. Gatt. *Notodromas.*

1. *Notodromas monacha.*

2. Gatt. *Cyprois.*

2. *Cyprois marginata.*

Unt.-Fam. CYPRIDINÆ.

3. Gatt. *Cypris.*

3. *Cypris incongruens.*
3a. » » var. *elongata.*
4. » *fuscata.*
5. » *affinis.*
6. » *ornata.*

4. Gatt. *Dolerocypris.*

7. *Dolerocypris fasciata.*

Unt.-Fam. HERPETOCYPRIDINÆ.

5. Gatt. *Herpetocypris.*

8. *Herpetocypris reptans.*
8a. » » var. *curvata.*
9. » *brevicaudata.*
10. » *intermedia.*
11. » *peregrina.*

6. Gatt. *Ilyodromus.*

13. *Ilyodromus olivaceus.*

7. Gatt. *Prionocypris.*

13. *Prionocypris serrata.*
14. » *tumefacta.*

8. Gatt. *Microcypris.*

15. *Microcypris reptans.*

Unt.-Fam. CYPRIDOPSINÆ.

9. Gatt. *Cypridopsis.*

16. *Cypridopsis vidua.*

17. » *helvetica.*

10. Gatt. *Cypridopsella.*

18. *Cypridopsella villosa.*

19. » *tumida.*

20. » *elongata.*

11. Gatt. *Paracypridopsis.*

21. *Paracypridopsis variegata.*

22. » *Zschokkei.*

Unt.-Fam. CYCLOCYPRIDINÆ.

12. Gatt. *Cyclocypris.*

23. *Cyclocypris lævis.*

24. » *serena.*

25. » *globosa.*

13. Gatt. *Cypria.*

26. *Cypria exsculpta.*

27. » *ophthalmica.*

Unt.-Fam. ILYOCYPRIDINÆ.

14. Gatt. *Ilyocypris.*

28. *Ilyocypris gibba.*

28a. » » var. *bicornis.*

29. » *lacustris.*

30. » *iners.*

31. » *Bradyi.*

32. » *inermis.*

Unt.-Fam. CANDONINÆ.

15. Gatt. *Candonopsis.*

33. *Candonopsis Kingsleii.*

16. Gatt. *Cryptocandona.*

34. *Cryptocandona Vavrai.*

17. Gatt. *Candona.*

35. *Candona caudata.*
36. » *marchica.*
37. » *compressa.*
38. » *pubescens.*
39. » *candida.*
40. » *devexa.*
41. » *Studeri.*
42. » *neglecta.*
43. » *Protzi.*

2. Fam. **CYTHERIDÆ.**

18. Gatt. *Cytheridea.*

44. *Cytheridea lacustris.*

19. Gatt. *Limnicythere.*

45. *Limnicythere sancti-patricii.*
46. » *inopinata.*

20. Gatt. *Leucocythere.*

47. *Leucocythere mirabilis.*

3. Fam. **DARWINULIDÆ.**

21. Gatt. *Darwinula.*

48. *Darwinula Stevensoni.*

Die schweizerischen Ostracoden sind daher vertreten durch:

Familien	Gattungen	Arten	Varietäten
Cypriden . . .	17	43	2
Cytheriden . .	3	4	—
Darwinuliden . .	1	1	—
Fam. 3	Gatt. 21	Art. 48	Var. 2

Dies ist die Zahl der bis jetzt von mir selbst aufgefundenen und genau beschriebenen Formen; die Zahl der wirklich vorkommenden Arten ist damit nach meiner bestimmten Ueberzeugung durchaus nicht erschöpft, und wohl kann noch manche Art, die anderwärts weit verbreitet ist, durch einen glücklichen Zufall und durch mehrseitiges Interesse auch in unserm Gebiete festgestellt werden.

BESTIMMUNGSTABELLE

FÜR DIE SCHWEIZERISCHEN OSTRACODEN.

1.— Drei Beinpaare, zweite Antenne mit Spinnborste.
Cytheridæ. 2

Zwei Beinpaare, zweite Antenne ohne Spinnborste . . 5

2.— Branchialanhang des Mandibulartasters mit 5 Borsten.
Cytheridea lacustris.

Branchialanhang des Mandibulartasters mit 7 Borsten 3

3.— Erstes Beinpaar des Männchens mit stark verbreitertem Stamm. Furka des Weibchens mit einer langen Endborste. *Leucocythere mirabilis.*

Erstes Beinpaar des Männchens ohne Verbreiterung des Stammes. Endborste der Furka des Weibchens halb so lang als die Furka 4

4.— Schale hinten gerundet. *Limnicythere sancti-patricii.*

Schale hinten eckig *Limnicythere inopinata*[1]

[1] Aus dem Vierwaldstättersee und dem Binnengewässer-Kanal in Au im Rheinthal; noch nicht genauer untersucht.

5.— Abdomen mit Furkalanhang, zweites Beinpaar rückwärts gebogen *Cypridida* 6
Abdomen ohne Furka, zweites Beinpaar nicht rückwärts gebogen *Darwinula Stevensoni.*

CYPRIDIDÆ

6.— Furka bandförmig, mit zwei Klauen 13
Furka rudimentär, mit einer langen Borste 7

7.— Zweite Antenne mit Schwimmborsten, welche das Ende der Endklauen erreichen 8
Zweite Antenne mit verkümmerten Schwimmborsten . 12

8.— Branchialanhang des Kieferfusses mit 5 Borsten . . 9
Branchialanhang des Kieferfusses mit 2 Borsten . . 10

9.— Schale von oben gesehen nach hinten verengert, mit 3 deutlichen dunkeln Querbändern *Cypridopsis vidua.*
Schale weit gerundet, mit undeutlichen Flecken. *Cypridopsis helvetica.*

10.— Schalenhälften ungefähr gleich, nicht zusammengedrückt. 11
Schalenhälften stark seitlich comprimiert, asymmetrisch. *Cypridopsella villosa.*

11.— Schale erheblich breiter als hoch, mit grossen Grübchen, einfärbig grün. *Cypridopsella tumida.*
Schale langgestreckt, ohne Grübchen, grünlich. *Cypridopsella elongata.*

12.— Schale mit Grübchen und zwei schwarzen Flecken, asymmetrisch. *Paracypridopsis variegata.*
Schale ohne Grübchen, sehr langgestreckt, grün. *Paracypridopsis Zschokkei.*

13.— Erster Fortsatz der Maxille mit 6 Dornen 14
» » » » » 2 » 15

14.— Kieferfuss mit Branchialanhang *Cyprois marginata.*
» ohne » Zweite Antenne bei ♂ und ♀ sechsgliedrig *Notodromas monacha.*

15.— Schwimmborsten der zweiten Antenne fehlen gänzlich 39
Schwimmborsten der zweiten Antenne vorhanden (kurz oder lang) 16

16.— Endglied des zweiten Beinpaares mit drei steifen geraden Borsten, von denen wenigstens zwei die Richtung des letzten Gliedes haben 34
Endglied des zweiten Beinpaares mit ungleichartigen Anhängen, Klauen und quergestellten oder rückwärts gerichteten Borsten 17

17.— Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert, erreichen nicht das Ende der Klauen, meist kaum so lang als das folgende Glied 18
Schwimmborsten der zweiten Antenne lang, überragen die Spitzen der Endklauen 25

18.— Furka am Hinterrand mit einer Borste oder Wimper 19
Furka am Distalende des Hinterrandes mit einer kurzen Klaue. *Ilyodromus olivaceus.*

19.— Dornen am ersten Fortsatz der Maxille gezähnt. . 21
Dornen am ersten Fortsatz der Maxille ungezähnt . 20

20.— Hintere Wimper der Furka überragt um die Hälfte das Ende der Furka. Schale grün, gezähnelt. *Prionocypris serrata.*
Hintere Wimper erreicht das Ende der Furka. Schale gelblichweiss. *Prionocypris tumefacta.*

21.— Erstes Glied des ersten Beinpaares mit einer Borste. Schale gelbbraun. *Microcypris reptans.*
Erstes Glied des ersten Beinpaares mit zwei Borsten 22

22.— Endklaue des zweiten Beinpaares wenigstens 3mal so lang als das letzte Glied. 23
Endklaue des zweiten Beinpaares ungefähr so lang wie das letzte Glied. *Herpetocypris peregrina.*

23.— Schwimmborsten der zweiten Antenne erreichen fast die Spitze der Endklauen. *Herpetocypris intermedia.*

Schwimmborsten der zweiten Antenne nicht länger als das vierte Glied 24

24.— Endklauen der Furka lang und schmal; hintere Kante der Furka mit 5 Zähnchenreihen. *Herpetocypris reptans.*

Endklauen der Furka kurz, halb so breit als das Glied; hintere Kante der Furka mit 7 Zähnchenreihen. *Herpetocypris brevicaudata.*

25.— Schwimmborsten der zweiten Antenne erreichen die Spitze der Endklauen oder überragen sie nur wenig . . . 26

Schwimmborsten der zweiten Antenne ragen um ihre halbe Länge über die Klauen hinaus 30

26.— Endklauen der Furka mit breiten Zähnen *Dolerocypris fasciata.*

Endklauen der Furka ganz fein gezähnelt 27

27.— Grosse Endklaue nahezu so lang als die ganze Furka. *Cypris ornata.*

Endklaue höchstens halb so lang als die Furka . . 28

28.— Borste der hintern Furkakante so lang wie die kürzere Endklaue. *Cypris incongruens.*

Borste der hintern Furkakante kürzer als die kleinere Endklaue 29

29.— Borste an der Hinterkante der Furka überragt das Ende des Gliedes. Schale grün. *Cypris affinis.*

Borste der Hinterkante der Furka erreicht das Ende der Furka. Schale braun. *Cypris fuscata.*

30.— Letztes Glied des zweiten Beinpaares mit zwei hakenförmigen kurzen Klauen; letztes Glied des Mandibulartasters verlängert; zweite Antenne des ♂ mit Spürborsten 31

Letztes Glied des zweiten Beinpaares stark verlängert mit einer gekrümmten und zwei geraden Borsten, Mandibulartaster nicht verlängert 32

31.— Schale glatt; Abdomen mit zwei cylindrischen Fortsätzen *Cypria ophthalmica.*

Schale in der Längsrichtung fein gerifft. Abdomen ohne Anhänge. *Cypria exsculpta.*

32.— Klauen der Furka etwa 3½ mal kürzer als die Vorderkante der Furka. *Cyclocypris globosa.*

Klauen der Furka etwa halb so lang als die Vorderkante der Furka 33

33.— S-förmige Borste am Ende des zweiten Beinpaares so lang wie das letzte Glied. *Cyclocypris serena.*

S-förmige Borste am Ende des 2. Beinpaares kaum halb so lang als das Endglied. *Cyclocypris lævis.*

34.— Schwimmborsten der 2. Antenne überragen die Endklauen beträchtlich. 1. Beinpaar viergliedrig. . . 35

Schwimmborsten der 2. Antenne erreichen das Ende der Klauen nicht. 37

35.— Zweitletztes Glied des 2. Beinpaares mit drei Borsten. Fortpflanzung geschlechtlich. *Ilyocypris lacustris.*

Zweitletztes Glied des 2. Beinpaares mit zwei Borsten 36

36.— Schale ohne Erhöhungen. *Ilyocypris gibba.*

Schale mit zwei kegelförmigen Erhöhungen. *Ilyocypris gibba var. bicornis.*

37.— Sechs verkümmerte Schwimmborsten 38

Nur eine Borste am Ende des dritten Gliedes. *Ilyocypris inermis.*

38.— Die Schwimmborsten erreichen fast die Spitzen der Endklauen. *Ilyocypris iners.*

Die Schwimmborsten sind kürzer als das folgende Glied. *Ilyocypris Bradyi.*

39.— Branchialanhang des Kieferfusses mit drei Borsten . 40

Branchialanhang des Kieferfusses mit zwei Borsten. 41

40.— Furka an der hintern Kante ohne Borste; letztes Glied des Mandibulartasters stark verlängert.
Candonopsis Kingslei.

Furka mit einer Borste an der hintern Kante. Zweites Beinpaar viergliedrig, am Ende des zweitletzten Gliedes mit einer Borste. *Kryptocandona Vavrai.*

41.— Borstenbüschel auf der Vorderseite des 2. Gliedes des Mandibulartasters aus drei gleich langen ungefiederten Borsten gebildet 42

Borstenbüschel am 2. Gliede des Mandibulartasters aus vier oder fünf Borsten gebildet 43

42.— Furka kurz, die kürzere Klaue schwach und nur halb so lang als die vordere. *Candona marchica.*

Klauen der Furka gleichartig und ungefähr gleich lang.
Candona pubescens.

43.— Borstenbüschel am 2. Gliede des Mandibulartasters aus vier Borsten gebildet 44

Borstenbüschel am 2. Gliede des Mandibulartasters aus fünf Borsten gebildet 46

44.— Abdomen mit dreieckigem Anhang. Männchen unbekannt. Schale hinten mit einem Fortsatz. *Candona caudata.*

Abdomen ohne Anhang. Schale hinten gerundet . . 45

45.— Die beiden Borsten an der distalen untern Ecke des 3. Gliedes der 2. Antenne fast gleich lang. *Candona neglecta.*

Die eine der Borsten nur etwa halb so lang als die andere.
Candona Protzi.

46.— 2. Beinpaar deutlich fünfgliedrig. Spürborsten der ♂ 2. Antenne überragen das Endglied um die Länge desselben.
Candona compressa.

2. Beinpaar vier- oder undeutlich fünfgliedrig. Spürborsten der ♂ 2. Antenne erreichen nur das Ende des letzten Gliedes. Abdomen mit Anhang 47

47.— Schale von oben gesehen in beiden Geschlechtern eiförmig. *Candona candida.*

Schale nach vorn und hinten zugespitzt, grösster Durchmesser beim ♀ in der Mitte 48

48.— Schale in der Seitenansicht nach vorn und hinten abschüssig, Länge 1,15. *Candona devea.*

Schale in der Seitenansicht vorn und hinten gerundet. 1,4^{mm} lang. *Candona Studeri.*

NACHTRAG.

In jüngster Zeit erschien eine ausführliche Bearbeitung deutscher Ostracoden von G. W. MÜLLER. Durch diese Abhandlung unter dem Titel *Deutschlands Süsswasser-Ostracoden* — es handelt sich, nach den Angaben zu urteilen, um etwa sieben Örtlichkeiten, von denen drei auf Nordpreussen und drei auf Thüringen fallen — erfahren wir wiederum, dass in einem eng begrenzten Gebiet eine grosse Anzahl verschiedener Formen zu finden sind, wenn man sich gründlich darnach umsieht. Es enthält die Arbeit eine reiche Fülle genauer anatomischer Details, die für die Kenntnis der Arten von bedeutendem Werte sind; sie soll aber, nach der Aussage des Autors, eine rein systematische sein, doch halte ich dafür, dass sie gerade diesen Zweck am wenigsten erfüllt.

Leider war es mir zu meinem lebhaften Bedauern nicht mehr möglich, diese Veröffentlichung in den Einzelheiten zu berücksichtigen und die Befunde des Autors mit den meinigen zu vergleichen, da meine Arbeit schon im Drucke war. Ich kann aber nicht umhin, einige Punkte, in denen meine Ansichten von denjenigen MÜLLER's erheblich abweichen, nachtragsweise näher zu berühren und auf einige Irrtümer aufmerksam zu machen.

Bei einer ersten Durchsicht habe ich die zusammenhangslose Nummerierung der Figuren für eine Art unangenehm empfunden, da sie eine rasche Orientierung sehr erschwert.

Wohl mit Recht betont der Autor die Nutzlosigkeit der Bemühungen, z. B. bei *Candona*-Arten, die älteren Autoren in Berücksichtigung zu ziehen und deren Arten identifizieren zu wollen, da dies oft ein Ding der Unmöglichkeit ist, doch schliesst das nicht in sich, dass wir auch die genügenden Beschreibungen lebender Forscher unbeachtet lassen dürfen. Es scheint mir, der

Autor gehe in der Nichtbeachtung bestehender Darstellungen doch zu weit, wobei die Gefahr, Verwirrungen in der Nomenclatur zu schaffen, sehr nahe liegt. So sind von den acht als neu aufgefürten *Candona*-Arten wohl die Hälfte mit ziemlicher Sicherheit auf bereits deutlich beschriebene Arten zurückzuführen, während wieder andere unter unrichtigem Namen figurieren. Ich überlasse es selbstverständlich den betreffenden Autoren, ihre Arten zu reclamieren und beschränke mich auf die Formen, die mir selbst vorgelegen haben.

Candona insculpta n. sp. (p. 28) ist identisch mit der von HARTWIG genau beschriebenen *Candona pubescens* Koch, für welche ich (p. 375) die Benennung *Pseudocandona pubescens* Hartwig vorgeschlagen habe. Ich wundere mich, dass MÜLLER diese Form zur Gattung *Candona* rechnet, von welcher sie sich doch durch die zweite Antenne so wesentlich abhebt.

Candona fabæformis (p. 29) dürfte in *Candona Bradyi* Hartwig umzuwandeln sein, da HARTWIG die erste genaue Beschreibung liefert, durch welche die Form sicher zu erkennen ist.

Candona rostrata (Müller) (p. 23, Taf. 5, Fig. 2, 3, 7-14) ist *Candona marchica* Hartwig. Diese letztere Form kann nicht identisch sein mit *Candona rostrata* Brady and Norman, da die Furka ganz andere Verhältnisse aufweist. Solche Kurzsichtigkeiten hätten sich VAVRA und CRONEBERG sicher nicht zu schulden kommen lassen in ihren Beschreibungen von *Candona rostrata*, dass sie die Eigentümlichkeiten der Furka nicht erwähnt (VAVRA 37) oder so schlecht dargestellt hätten. (CRONEBERG 59, Taf. VII, Fig. 3 c.)

Bei *Candona pubescens* (p. 99) klagt der Autor über eine unglaubliche Confusion, Dank den Bemühungen verschiedener Autoren. Sind meine folgenden Annahmen richtig, so ist die Verwirrung grösser als vorher. MÜLLER hält sich für diese Art an die Darstellung VAVRA's; gerade bei VAVRA aber liegt eine Namenverwechslung oder eine Vermischung zweier Arten vor.

Die kurze Borste am Ende des Putzfusses der VAVRA'schen Darstellung ist characteristisch für *Candona compressa*, da sie etwa dreimal länger ist als das letzte Glied (v. CRONEBERG, p. 8, Taf. VII, Fig. 4 c.). In der Annahme, dass, gestützt auf den Irrtum VAVRA's, eine Verwechslung mit *Candona compressa* vorliege, bestärkt mich die überraschende Ähnlichkeit des Copulationsorganes mit demjenigen von *Candona compressa*, sowie der Umstand, dass MÜLLER diese letztere Form nicht anführt, obschon sie in Norddeutschland vorkommt.

Candona dentata n. sp. betrachte ich als durchaus identisch mit *Candona pubescens* Sars, gestützt auf die augenfällige Uebereinstimmung der Schale der männlichen Kieferfusstaster und des Copulationsorganes.

Von *Candona acuminata* Fischer, erhalten wir die erste maassgebende Beschreibung und Darstellung, die mich in der Annahme bestärkt, dass meine Art *(Cand. caudata)* mit dieser nicht identisch ist.

Bei *Cyclocypris* unterscheidet MÜLLER nur die beiden Arten *C. lævis* und *pygmæa*, ohne *C. serena* zu erwähnen. Es ist dies auffällig, da HARTWIG diese letztere als eine um Berlin häufige Art bezeichnet (1893).

Zu der Gattung *Cypris* werden die Untergattungen *Eurycypris*, *Cyprinotus*, *Cypridopsis* und *Potamocypris* aufgestellt, die Gattung *Herpetocypris* und verwandte wieder fallen gelassen. Ich halte an der Auflösung der Gattung *Cypris* fest, welche doch allgemein als ein Bedürfnis empfunden wurde, halte es jedoch für richtiger, eine neue Gattung bestimmt zu characterisieren, als eine Reihe von unklar begrenzten Subgenera aufzustellen *(Cyprinotus, Heterocypris* u. a.*)* Ich vermisse eine Diagnose der Gattung *Cypris* gegenüber *Eurycypris*.

Cypridopsis Hartwigi n. sp. steht meiner *Cypridopsella elongata* nahe, ist aber länger.

Bezüglich der Arten der Gattung *Ilyocypris* teile ich die Auf-

fassung MÜLLER's durchaus nicht und glaube, damit im Einklang zu sein mit SARS und VAVRA. Ich unterscheide die beiden Arten *Il. gibba* und *Bradyi* nicht nach der Anwesenheit von Höckern, sondern nach dem Verhalten der zweiten Antenne, indem ich die äussere Erscheinung dem anatomischen Merkmal unterordne, nicht umgekehrt. So verstehe ich auch SARS (p. 59), wenn er sagt : « Foruden den typiske Form forekommer en Varietet med meget smaa, ofte neppe antydede laterale Fortsatser, men som forövrigt i ingen Henseende synes at skille sig fra hin. » Demnach behalte ich die Bezeichnung *Il. gibba* bei für die Formen mit langen Schwimmborsten und unterscheide die Varietät nach dem characteristischen Fortsatz. Die Varietät der *Il. Bradyi* mit Höckern ist mir nie vorgekommen. *Ilyocypris gibba* (Taf. 19, Fig. 7, 8, 10) ist in den wesentlichen Organen des Männchens meiner *Il. lacustris* sehr nahe, doch scheint ihr die dritte Borste am zweitletzten Gliede des Putzfusses zu fehlen. Die Antenne von *Il. Bradyi* (Taf. 20, Fig. 18) stimmt in der Beborstung mit meiner *Il. iners* überein.

Bei *Limnicythere relicta* hat eine irrtümliche Auffassung Platz gefunden, deren Verursachung meine Bearbeitung der schweizeischen Cytheriden ist, wo ich der Beschreibung dieser Form hätte beifügen sollen, dass sie in der Schweiz nicht gefunden wurde. Ich habe keine Fundorte angeführt, und damit ihre Abwesenheit andeuten wollen ; sie wurde eben nur als « verwandte Form » (siehe Titel) gründlich untersucht und beschrieben. Aehnlich verhielt es sich mit *Limnic. inopinata,* die ich aber unterdessen gefunden habe.

Neben den von MÜLLER beschriebenen Formen hat HARTWIG noch zwei weitere Cytheriden, *Cytheridea lacustris* und *Limnicythere sanctipatricii* für Norddeutschland festgestellt (108, p. 34 u. p. 41).

Verzeichnis der benützten Litteratur.

a) Ausländische.

1. Zenker, W. *De natura sexuali generis Cypridis.* Dissertatio inaug. Berolini. 1850. c. tab. 1.
2. Fischer, S. *Abhandlung über das Genus Cypris und dessen bei Petersburg vorkommende Arten.* Mémoires des savants étrangers des sciences de St Pétersbourg. Tom. VII. 1851. p. 127-167, Taf. 1-11.
3. Liljeborg, W. *De crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda, in Scania occurrentibus.* Mit 27 Tafeln. 1853, p. 92.
4. Zenker, W. *Monographie der Ostracoden.* Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Bd. XX. 1854, p. 1-87. Taf. I-VI.
5. Fischer, S. *Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden.* Abhdlg. der math. phys. Klasse der k. bayr. Akad. d. Wiss. Bd. VII. 1855, p. 637.
6. Chyzer, C. *Ueber die Crustaceenfauna Ungarns.* Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. 1858, p. 505.
7. De Saussure, H. *Mémoire sur divers crustacés nouveaux des Antilles et du Mexique.* Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. Tom. XIV. 1858, p. 486-490. Pl. VI.
8. Sars, G. O. *Oversigt of Norges marine Ostracoder.* Vid. Selsk. Forhandlinger. Christiania. 1865.
9. Claus, C. *Zur näheren Kenntnis der Jugendformen von Cypris ovum.* Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XV. 1865, p. 391-397. Taf. XXVIII und XXIX.
10. Brady, G. Stw. *A monograph of the recent British Ostracoda.* Transactions of the Linnean Soc. Vol. XXVI. 1868, p. 353-495. Plates XXIII-XLI.
11. Claus, C. *Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden. Entwicklungsgeschichte von Cypris.* Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der ges. Naturwissenschaften zu Marburg. Bd. IX mit 2 Taf. 1868, p. 151.
12. Brady, G. St. and Robertson, D. *The Ostracoda and Foraminifera of Tidal Rivers.* Annals and Mag. of Nat. Hist. Ser. IV. Vol. VI. 1870, Pl. IV-X.
13. Chambers, V. T. *New Entomostraca from Colorado.* Bull. U. S. Geol. and Geogr. Survey. 1877. Vol. III. N° 1. Art. IX.
14. Studer, Th. *Beiträge zur Naturg. wirbelloser Tiere von Kerguelensland. Ueber eine Fauna von Süsswassercrustaceen.* Arch. f. Naturg. 44. Jahrg. 1878, p. 110. Taf. IV.
15. Herrick, C. L. *Microscopic Entomostraca.* Seventh Annual Rep. 1878. The Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota. 1879. App. B. Pl. XVII und XX.

16. Reuberg, H. *Beiträge zur Naturg. niederer Crustaceen.* Abhandl. d. naturw. Vereins in Bremen. Bd. IX. 1884.
17. Nordquist, O. *Beitrag zur Kenntnis der männl. innern Geschlechtsorgane.* Acta societatis Fennicæ. Mit 6 Tafeln. Tom. XV. 1885, p. 129.
18. Orley, L. *Ueber die Entomostrakenfauna von Budapest.* Természet. Füzetek. Bd. IX. 1886, p. 98.
19. Stuhlmann, F. *Beiträge zur Anatomie der innern männlichen Geschlechtsorgane und zur Spermatogenese der Cypriden.* Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XLIV. Taf. XXXII. 1886, p. 536.
20. Sars, G. O. *Nye Bidrag til Kundskaben om Mittelhavets Invertebratfauna. IV. Ostracoda mediterranea.* Arch. f. Math. og Naturvidenskab. Bd. 12. 1887, p. 170.
21. Nordquist, O. *Die pelagische und Tiefsee-Fauna der grösseren finnischen Seen.* Zool. Anz. Bd. X. 1887, p. 339-345, 358-362.
22. Schwarz, C. G. *Ueber die sogen. « Schleimdrüse » der männlichen Cypriden.* Berichte der naturf. Ges. in Freiburg i. B. Bd. III. Taf. XI und XII. 1888, pl. 133.
23. Brady, G. St. and Norman, A. M. *A monograph of the marine and freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of the North Western Europe.* Scient. Transact of the royal Dublin Soc. Vol. IV. Ser. II. Sect. I. Podocopa Pl. VIII-XXIII. 1889.
24. Sars, G. O. *On a small Collection of freshwater Entomostraca from Sydney.* Videnskabs Selsk. Forhandlinger. 1889.
25. Zacharias, O. *Bericht über eine zoologische Exkursion an die Kraterseen der Eifel.* Biol. Zentral. Bd. IX. 1889, p. 56.
26. Müller, G. W. *Die Spermatogenese der Ostracoden.* Zool. Jahrb. Abt. für Anatomie und Ontogenie der Tiere. Bd. III. 1889, p. 677. Taf. XXXII-XXXIII.
27. Sars, G. O. *On some freshwater Ostracoda and Copepoda raised from dried Australian mud.* Christiania. Videnskabs Selsk. Forhandlinger. 1889, N° 8.
28. — *Oversigt of Norges Crustaceer med foreløbige Bemærkninger over de nye eller mindre bekjendte Arter.* Christiania Vid. Selsk. Forhandlinger. 1890, N° 1.
29. Stuhlmann, F. *Ueber die Fauna von Ost-Afrika.* Sitzungsber. Naturf. Ges. Berlin. 1890, N° 10.
30. Claus, C. *Ueber die Organisation der Cypriden.* Kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Akad. Anz. N° VIII. 1890, p. 143.
31. Moniez, R. *Les mâles chez les Ostracodes d'eau douce.* Revue biol. du Nord de la France. Tom. III. 1891.
32. — *Faune des lacs salés d'Algérie : Ostracodes.* Mém. de la soc. zool. de France. Tom. IV. 1891, p. 246-257.
33. Daday, Eug. v. *Beiträge zur microsc. Süsswasserfauna Ungarns.* Természet. Füsetek. Bd. XIV. 1891, p. 16-31.

34. Norman, A. M. *Notes on the marine Crustacea Ostracoda of Norway.* Ann. and Mag. of nat. hist. Vol. VII. 1891, p. 108.

35. Vosseler, J. *Die Krebsfauna unserer Gewässer.* Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers von Dr O. Zacharias. Bd. 1. 1891, p. 325.

36. Vavra, W. *Kritisches Verzeichnis der Ostracoden Böhmens.* Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. der Wiss. 1891, p. 159.

37. — *Monographie der Ostracoden Böhmens.* Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VIII. N° 3. 1891.

38. — *Ueber das Vorkommen einer Süsswasser-Cytheride in Böhmen.* Zool. Anz. Jahrg. XIV. 1891, p. 77.

39. Richard, J. *Sur quelques Entomostracés de l'île de l'Elbe et de l'île de Monte Cristo.* Bull. soc. zool. de France. Vol. XVII. 1892, p. 225.

40. De Guerne, J. et Richard, J. *Voyage de M. Charles Rabot en Islande. Sur la faune des eaux douces.* Bull. soc. zool. de France. Vol. XVII. 1892. p. 75.

41. De Guerne, J. *Distribution géographique du Cypris bispinosa.* Bull. Soc. Entom. de France. 1892.

42. Wierzeiski, A. *Süsswasser-Crustaceen und Rotatorien, gesammelt in Argentinien.* Anzeiger der Akad. der Wissensch. in Krakau. Heft 5. 1892, p. 187.

43. Daday, E. v. *Die mikroskopische Tierwelt der Mezöseger Teiche.* Termész. Füsetek. Vol. XV. 1892, p. 166-208. Taf. I.

44. — *Ueber die Ostracoden der Umgebung von Budapest.* Termész. Füs. Vol. XV. 1892, p. 286-309.

45. Vangel, J. *Ergänzende Daten zu den in der Umgebung von Budapest vorkommenden Muschelkrebsen.* Termész. Füs. Vol. XV. 1892, p. 268.

46. Claus, C. *Beiträge zur Kenntnis der Süsswasser-Ostracoden. I. Ueber den Körper- und Gliedmassenbau der Cypriden. II. Ueber neue Cypriden Südamerikas nebst Bemerkungen über Gattungen und Untergattungen der Cypriden.* Arbeiten aus dem zool. Institut zu Wien. T. X. Heft 2. Mit 12 Tafeln. 1892.

47. Turner, C. H. *Notes upon the Cladocera, Copepoda, Ostracoda and Rotifera of Cincinnati, with descriptions of new species.* Pl. I-II. Bull. of the Scient. Labor. of Denison University. Vol. VI. Part I and II. 1892.

48. Turner, C. H. *Additional notes on the Cladocera and Ostracoda of Cincinnati, Ohio. I. Systematic Portion. II. Late larval history of Cypris Herricki.* 1893. p. 6. Pl. I, II. Bull. of the scient. lab. Denison University. Vol. III. Part. I.

49. Daday, Eug. v. *Weitere Beiträge zur Ostracoden Fauna von Budapest.* Termész. Füs. Vol. XVI. 1893, p. 192.

50. Moniez, R. *Descript. d'une nouvelle espèce de Cypris, vivant dans les eaux thermales du Hamman Meskhoutine.* Bull. Soc. Zool. France. T. 18. N° 3. 1893, p. 140.

51. Kertész, K. *Daten zur Ostracoden-Fauna der Umgebung von Szegalom.* 1893, p. 169. Taf. VI. Term. Füs. Vol. XVI.

52. Zacharias, O. *Fauna des grossen Plöner-Sees.* Forschungsber. d. biol. Station zu Plön. Teil 1. 1893.

53. Müller, G. W. *Ueber Lebensweise und Entwicklungsgesch. der Ostracoden.* Sitzungsber. der k. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1893, p. 355.

54. Fric, A. und Vavra, W. *Die Tierwelt des Unterprocernitzer und Gatterschlager Teiches. Untersuch. über d. Fauna d. Gew. Böhmens.* Archiv d. naturwissensch. Landesdurchforschung Böhmens. Bd. IX. N° 2. 1893.

55. Vavra, W. *Ein Beitrag zur Kenntnis der Süsswasser-Fauna v. Bulgarien.* Sitzungsbericht d. k. böhm. Ges. der Wissensch. Math. naturw. Klasse. 1893.

56. Hartwig, W. *Verzeichnis der lebenden Krebsthiere der Provinz Brandenburg.* Statt. handsch. Mittlg. Berlin. 1893.

57. Wierzeisky, A. *Skorupiaki i wrotki Stodkowodne zebrane w Argentynie. Rozprawy Akademii Umiejetnosci.* Wydzial Mat. Przyrod. T. IV. Serie II. 1894, p. 229. Taf. VII.

58. Müller, G. W. *Ostracoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte.* Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Taf. 1-40. 1894.

59. Croneberg, A. *Beitrag zur Ostracoden-Fauna der Umgegend von Moskau.* Bull. Soc. Imp. d. Moscau. N° 3. 1894.

60. Daday, E. v. *Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Natronwässer des Alföldes.* 1894, p. 286. Taf. XXIV. Fig. 3-7.

61. Sars, G. O. *Contribution of the knowl. of the freshwater Entomostraca of New Zealand.* 8 Plates. Christiania. Vidensk. Selsk. Skrifter. I Math. naturw. Klasse. N° 5. 1894.

62. Claus, C. *Ueber die Metamorphose der Süsswasserostracoden.* Zool. Anz. Bd. XVII. 1894, p. 325.

63. Zacharias, O. *Faunistische Mitteilungen. Fauna des gr. Plöner Sees.* Forschungsber. der biol. Station z. Plön. 2. Teil. VI. 1894. p. 57.

64. Schmeil, O. *Zur Höhlenfauna des Karstes.* Zeitschr. für Naturw. in Sachsen und Thüringen. Bd. 66. 5/6 Heft. 1894, p. 339.

65. Turner, C. H. *Notes on American Ostracoda with descriptions of new species.* Bull. Scient. Lab. Denison University. Vol. VIII. Part. II. 1894, p. 13. Pl. VII u. VIII.

66. Hartwig, W. *Die lebenden Krebsthiere der Provinz Brandenburg.* 1. Nachtrag zu d. Verz. von 1893 « Brandenburgia ». Berlin. Oct. 1894.

67. Wierzeiski, A. *Uebersicht der Crustaceen-Fauna Galiziens*, mit einer Doppeltafel. Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau. N° 6. 1895, p. 170.

68. Vavra, W. *Die von Dr. Stuhlmann gesammelten Ostracoden Zanzibars.* Beiheft der Hamburg. wissensch. Anstalten. 1895.

69. Daday, E. *Ueber die feinere Struktur der quergestreiften Muskelfasern der Ostracoden.* Math. naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XII. 1. Hälfte. 1895, p. 92.

70. Turner, C. H. *Freshwater Ostracoda of the United States.* P. III. Second Report of the State Zoologist including a Synopsis of the Entomostraca of Minnesota. Zool. Series II. 1895, p. 277.

71. Hartwig, W. *Die Krebstiere der Provinz Brandenburg.* Naturw. Wochenschrift. Bd. X. N° 43, 44, 45. 1895.

72. Claus, C. *Beiträge zur Kenntn. d. Süsswasser-Ostracoden.* Arbeiten a. d. zool. Inst. in Wien. T. VI. 1. Heft. 2. Teil mit 5 Taf. 1895.

73. Daday, E. *Die anatomischen Verhältnisse von Cyprois dispar, Chyz.* Beilage z. VIII Bd. der Természetraizi Füsetek, 1895.

74. Turner, C. H. *Morphology of the Nervous System of Cypris.* With 6 Pl. Journal of Compar. Neurology. Vol. VI. 1896, p. 20.

75. Vavra, W. *Die Süsswasser-Ostracoden v. Ostafrika.* Tierwelt Ost-Afrikas. Bd. IV. Liefg. 2/3. Berlin, 1896.

76. Richard, J. *Note sur un Limnicythere du Bois de Boulogne.* Bull. Soc. zool. de France. T. XXI. 1896, p. 168.

77. — *Sur la faune des eaux douces des Açores.* Bull. Soc. zool. de France. T. XXI. 1896, p. 171.

78. Wierzeiski, A. *Przeglad fauny skorupiakow galicyjskisch.* Tab. II. Sprawozdanie Komisyi Fisyograficnej. T. XXXI. 1896, p. 201. Akademia Umi. Krakowie.

79. Brady, G. St. and Norman, A. M. *A monograph of the marine and freshwater Ostracoda of the North-Atlantic and of North-Western Europe.* Part. II. Sect. II. Scient. Transact. of the Royal Dublin Soc. Vol. V. 1896, p. 621-746.

80. Hartwig, W. *Die Krebstiere der Provinz Brandenburg.* Naturw. Wochenschrift. Bd. XI. N° 25 u. 27. 1896.

81. Sars, G. O. *On a new fresh-water Ostracod Stenocypris Cherreuxi, Sars, with notes on some other Entomostraca raised from dried mud from Algeria.* 2 Pl. Archiv f. Math. og Naturvidenskab. Christiania. 1896.

82. Hartwig, W. *Die lebenden Krebstiere der Provinz Brandenburg. 2. Nachtrag zu dem Verzeichnis von 1893.* « Brandenburgia, » Monatsbl. d. Ges. f. Heimatkunde der Prov. Brandenburg. V Jhrg. N° 9. Dez. 1896. p. 370.

83. Daday, Eug. *Fauna Regni Hungariae. Enumeratio systematica.* III. Arthropoda. Budapest. 1897.

84. Hartwig, W. *Zur Verbreitung der niedern Crustaceen in d. Provinz Brandenburg.* Forschungsb. d. biol. Stat. zu Plön. Teil 5. VI. 1897. p. 115.

85. Sharpe, R. W. *Contribution to a knowlegde of the North American fresh-water Ostracoda incl. in the fam. Cytheridæ and Cyprididæ.* Bull. Ill. State Lab. of nat. hist. V. IV. Art. XV. 1897, p. 414.

86. Fric, A. u. Vavra, W. *Untersuchung zweier Böhmerwaldseen, des schwarzen- und Teufelsees. Unters. über d. Fauna der Gew. Böhmens.* Arch. d. naturw. Landesdurchf. in Böhmen. Bd. X. N° 3. 1897.

87. Daday, Eug. *Beiträge zur Kenntnis der Microfauna der Tatraseen.* Természetr. Füsetek. Vol. XX. 1897, p. 149.

88. — *Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees.* Bd. II. Teil 1. 1897.

89. Müller, G. W. *Die Ostracoden Madagaskars.* Mit 7 Tafeln. *Voeltzkow, Ergebn. einer zoolog. Forschungsreise in Madagaskar u. Ost-Afrika.* 1889-95. Abhdlgn. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 21. Heft 2. 1898, p. 257.

90. Vavra, W. *Süsswasser-Ostracoden.* Hamburger Magalhænsische Sammelreise. 3. Liefg. 1898.

91. Hartwig, W. *Zwei neue Candona-Arten aus d. Provinz Brandenburg.* Zool. Anz. Bd. XXI. 1898, p. 474.

92. — *Ueber das Vorkommen einiger seltener Entomostraken in der Provinz Brandenburg.* Nat. Wochensch. Bd. XIII. N° 5. 1898, pag. 48.

93. — *Vier seltene Entomostraken des Grunewaldes.* Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde Berlin. N° 7. 1898, p. 73.

94. — *Die lebenden Krebstiere der Provinz Brandenburg.* 3. Nachtrag. Brandenburgia. Monatsbl. d. Ges. f. Heim. Sept. 1898.

95. Sars, G. O. *On Megalocypris princeps. A gigantic freshwater Ostracod from South-Afrika.* 1 Pl. Archiv f. Math. og. Naturw. Bd. XX. N° 8. 1898.

96. Hartwig, W. *In Candona fabæformis Vavra stecken drei verschiedene Arten.* Zool. Anz. Bd. XXI. 1898, p. 566.

97. — *Zur Verbreitung der niedern Crustaceen in der Provinz Brandenburg.* Forschungsber. aus d. biol. Station zu Plön. Teil VI. Abt. II. V. 1898, p. 140.

98. Lienenklaus, E. *Erster Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna des Regierungsbezirks Osnabrück.* 12. Jahresber. d. naturw. Vereins zu Osnabrück f. d. Jahr 1897. 1898, p. 105.

99. Stenroos, K. E. *Das Tierleben im Nurmiärvi-See.* Mit 3 Taf. Helsingfors 1898, p. 222.

100. Schneider, Osk. *Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum, Ostracoda.* Abhandl. Naturw. Verein. Bremen. Bd. XVI. 1. Hft. 1898, p. 161.

101. Sars, G. O. *The Cladocera, Copepoda and Ostracoda of the Jana Expedition.* Annuaire du Mus. zool. de l'acad. imp. St-Pétersbourg. N° 3-4. 1898, p. 351.

102. Lampert, K. *Das Leben der Binnengewässer.* 1899, p. 229.
103. Hartwig, W. *Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg.* Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1899, p. 50.
104. — *Candona euplectella Robertson bildet eine selbständige Gattung.* Zool. Anz. Bd. XXII. 1899, p. 309.
105. — *Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg.* Zool. Anz. Bd. XXII. 1899, p. 149.
106. — *Ueber eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg, Candona marchica, und über die wahre Candona pubescens Koch.* Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. Okt. 1899, p. 183.
107. — *Candona pubescens G. O. Sars ist nicht Cypris pubescens Koch.* Zool. Anz. Bd. XXII. N° 604. 1899, p. 543.
108. — *Die niederen Crustaceen des Müggelsees und des Sauer Bodens während des Sommers 1897.* Forschungsber. der biol. Stat. zu Plön. Teil 17. IV. 1899, p. 29.
109. — *Abermals eine neue Candona aus d. Provinz Brandenburg, Candona lobipes.* Zool. Anz. Bd. XXIII. 1900, p. 51.
110. — *Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg, Candona reniformis.* Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. N° 4. 1900, p. 139.
111. — *Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg, Candona Holzkampfi.* Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. N° 5. 1900, p. 149.
111 a. Müller, G. W. *Afrikanische Ostracoden, gesammelt von E. Neumann.* Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 13. Heft 3. 1900, p. 259.
111 b. — *Deutschlands Süsswasser-Ostracoden. Zoologica.* Orig. Abhandl. aus dem Gesamtgeb. der Zoologie. Bd. 12. Heft 30. Liefg. 3. 1900.

b) Inländische.

Im Folgenden sind die Schriften, welche Angaben über einheimische Cypriden aufweisen, zusammengestellt. Die mit einem * versehenen enthalten Beschreibungen von Cypriden, die andern nur faunistische Daten mit häufig fehlenden, oft unsicheren Artbestimmungen.

112. * Jurine, L. *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève.* C. tab. 22. 1820.
113. Perty, M. *Ueber verticale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen.* Mitt. d. naturf. Ges. Bern. 1849, p. 17.
114. Forel, F.-A. *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman.* Bull. soc. vaud. d. sc. nat. T. 1. 1874, p. 101.
115. — *Faunistische Studien in den Süsswasserseen der Schweiz.* Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXX. 1878, p. 383.
116. Asper, G. *Beiträge zur Tiefseefauna der Schweiz.* Zool. Anz. III. Jhrg. 1880, p. 130, 200.
117. — *Wenig bekannte Gesellschaften kleiner Tiere unserer Schweizerseen.* 1 Tafel. Neujahrsbl. d. Zürcher naturf. Ges. 1881. LXXXIII. 1880.

118. Forel, F.-A. *La faune pélagique des lacs d'eau douce.* Archives des scienc. phys. et nat. Vol. VIII. 1882, p. 231.

119. Imhof, O. C. *Zoologische Mitteilungen. Neue Resultate über die pelagische und Tiefseefauna der Süsswasserbecken.* Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich. Bd. XXX. 1885, p. 369.

120. Forel, F. A. *La faune profonde des lacs suisses.* Nouveaux mémoires de la soc. helv. des scienc. natur. Vol. XXIX. 1885.

121. Du Plessis, G. *Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse.* ibidem Vol. XXIX. 1885.

122. Asper, G. u. Heuscher, J. *Zur Naturgeschichte der Alpenseen.* Jahresbericht der St. Gallischen naturw. Gesellschaft. 1886, p. 145.

123. Imhof, O. E. *Neue Resultate über die pelagische und Tiefseefauna einiger im Flussgebiet des Po gelegenen Wasserbecken.* Zool. Anz. IX. Jhrg. 1886, p. 41.

124. — *Studien über die Fauna hochalpiner Seen insbesondere des Kantons Graubünden.* Jahresb. d. naturf. Ges. Graubündens. T. XXX. 1887, p. 45.

125. Asper, G. u. Heuscher, J. *Zur Naturgeschichte der Alpenseen.* Jahresb. d. St. Gallischen naturw. Ges. 1889, p. 246.

126. Zschokke, F. *Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.* Zool. Anz. Bd. XIII. 1890, p. 37.

127. Heuscher, J. *Zur Naturgeschichte der Alpenseen.* Jahresber. der nat. Ges. St. Gallen 1888/89. 1890, p. 371.

128. Zschokke, F. *Faunistische Studien an Gebirgsseen.* Verhdl. naturf. Ges. Basel. Bd. IX. 1890, p. 1.

129. — *Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna v. Gebirgsseen.* Zool. Anzg. Bd. XIV. 1891, p. 119 u. 126.

130. — *Die zweite zoologische Exkursion an die Seen des Rhätikon.* Verhandl. d. naturf. Ges. Basel. Bd. XX. Heft 2. 1891, p. 425.

131. Heuscher, J. *Hydrobiologische Exkursionen im Kanton St. Gallen.* Jahresbericht der St. Gallischen naturw. Ges. 1891/92. 1892, p. 336.

132. Imhof, O. E. *Beiträge zur Fauna der Schweiz. Tierwelt der stehenden Gewässer.* Mittlg. d. aarg. nat. Ges. VI. Heft. 1892, p. 58.

133. * Kaufmann, A. *Die Ostracoden der Umgebung Berns.* Mittlg. d. naturf. Ges. Bern. 1892. p. 70.

134. Imhof, O. E. *Programm zu einer monographischen Bearbeitung eines grösseren Sees.* Biol. Centralbl. T. XII. 1892, p. 512.

135. Steck, Th. *Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsees.* Mittlg. d. naturf. Ges. Bern. 1893, p. 20.

136. Zschokke, F. *Die Tierwelt der Juraseen.* Revue suisse de Zool. T. II. Fasc. 2. 1894.

137. — *Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen.* Verhdl. naturf. Ges. Basel. T. XI. Heft 1. 1895, p. 36.

138. Fuhrmann, O. *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin.* Rev. suisse de Zool. T. IV. Fasc. 3. 1897, p. 489.

139. Kaufmann, A. *Mitteilung über die Ostracoden der Schweiz.* Arch. des sc. phys. et nat. Nov. 1899. p. 68.

140. *— *Ueber zwei neue Candona-Arten aus der Schweiz.* Zool. Anz. Bd. XXIII. N° 608. 1900, p. 108.

141. *— *Neue Ostracoden aus der Schweiz.* Zool. Anz. Bd. XXIII. N° 609. 1900, p. 131.

142. Burckhardt, G. *Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton.* Rev. suisse de Zool. T. VII. 1900, p. 353.

143. Kaufmann, A. *Zur Systematik der Cypriden.* Mittl. naturf. Ges. Bern. 1900, p. 103.